

Chancen und Risiken Digitaler Rechtebeschreibung für wissenschaftliche Bibliotheken in Deutschland

Möglichkeiten und Perspektiven von Digital Rights
Management

Geänderte Fassung vom 20.06.2008

Humboldt-Universität zu Berlin
Philosophische Fakultät I
Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft

Chancen und Risiken Digitaler Rechtebeschreibung für wissenschaftliche Bibliotheken in Deutschland

Möglichkeiten und Perspektiven von Digital Rights Management

Wissenschaftliche Arbeit
zur Erlangung des akademischen Grades einer Magistra Artium (M.A.)
im Fach Bibliotheks- und Informationswissenschaft

vorgelegt von:

Dörte Böhner

Geänderte Fassung vom 20.06.2008

Gutachter:

1. Prof. Dr. Michael Seadle
2. Prof. Dr. Stephan Büttner

Original eingereicht am:

19.10.2007

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und nur unter Zuhilfenahme der im Literaturverzeichnis angegebenen Quellen angefertigt habe.

Direkte oder indirekte Zitate sind als solche kenntlich gemacht.

Berlin, den 19.10. 2007

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	4
1 Einleitung.....	6
2 Veränderung der Publikationslandschaft	9
2.1 Digitale Medien.....	9
2.2 Publikationskette.....	11
2.3 Situation der wissenschaftlichen Bibliotheken	15
2.4 Spannungsfeld von DRM.....	19
3 Digital Rights Management	22
4 Komponenten eines DRMS	27
4.1 Zugangskontrolle.....	27
4.1.1 Sicherheit der Zugangskontrolle	28
4.1.2 Anonyme Zugangskontrolle.....	28
4.1.3 Zugangskontrolle mit Authentifizierung	29
4.1.4 Vereinfachung der Zugangskontrollen.....	31
4.2 Nutzungskontrolle.....	31
4.2.1 Weitere Rechte.....	33
4.2.2 Rechteattribute	34
4.3 Report- und Abrechnungssysteme.....	35
4.4 Management von Rechtsverletzungen.....	36
4.5 Weitere funktionale Anforderungen.....	36
4.6 Technologien.....	37
4.6.1 Digitale Wasserzeichen	38
4.6.2 Verschlüsselung.....	39
4.6.3 Rechtebeschreibungssprache	42
4.6.4 Rights Messaging Protocol.....	44
4.6.5 Medienidentifikation und -beschreibung.....	45
4.7 DRMS-Architektur („Sicheres System“)	48
5 Rechtliche Grundlagen	53
5.1 Urheberrecht	55
5.2 Pauschale Vergütung.....	58
5.3 DRM und Urheberrecht	60
5.4 Datenschutz.....	63
5.5 Lizenzen	64
6 Rechtebeschreibung.....	70
6.1 Funktionsweise.....	71

6.2	Standardisierung und Interoperabilität	74
6.3	Vor- und Nachteile der digitalen Rechtebeschreibung	77
6.4	Bedeutung der Rechtebeschreibung für wissenschaftliche Bibliotheken	80
6.5	Exkurs: Open Access	83
7	Einsatz von DRM in Bibliotheken.....	86
7.1	DRM und Dokumentenlieferdienste	86
7.2	Electronic Resource Management.....	88
7.3	Online-Ausleihe	89
7.4	Langzeitarchivierung	93
7.5	Weitere Aufgaben von DRM in Bibliotheken.....	94
8	Schlussfolgerungen	96
	Bibliographie.....	102
	Abbildungsverzeichnis.....	124
	Abkürzungsverzeichnis.....	125
	Anhang	128
	Geschäftsmodelle.....	128
	Digitale Wasserzeichen (Ergänzung)	129
	Verschlüsselung (Ergänzung).....	131
	Identifizier (Ergänzung).....	134

1 Einleitung

Der Begriff DRM wurde in den Medien grundsätzlich negativ¹ geprägt. Bibliothekare und Nutzer verbinden DRM automatisch mit Kopierschutz, elektronischen Zäunen², digitaler Restriktion, defacto-Rechtssystem, Machtinstrument der Medienindustrie, „Digital Rights Mismanagement“³, zusätzlicher Verteuerung von Information, übermäßiger Beschränkung des Zugangs und der Rückkehr des Bibliotheksservices in die ‚Steinzeit‘. Die Aufzählung ließe sich nach Bedarf erweitern. Diese Reduzierung von Digital Rights Management auf DRM in den Medien führt dazu, dass es als brauchbare Hilfestellung für die Handhabung digitaler Medien dabei vernachlässigt wird.

Mit seinem restriktiven Ansatz erschwert DRM die tägliche Arbeit der wissenschaftlichen Bibliotheken, die mittlerweile durch den Umgang mit digitalen Mediengütern gekennzeichnet ist. Die positiven Aspekte, wie die Effizienzsteigerung durch eine automatisierte Verwaltung, bleiben stattdessen aufseiten der Verlage.

Die wissenschaftlichen Verlage zögerten lange, sich dem digitalen Trend zu öffnen, da sie ihn als Gefahr für ihre bestehenden Geschäftsmodelle sahen. Wissenschaftliche Nutzer haben jedoch schnell die Vorteile digitaler Medien für sich entdeckt und alle Optionen der Digitalisierung und der schnellen Verfügbarkeit durch das Internet für sich nutzbar gemacht. Darauf mussten die Verlage sehr schnell reagieren und taten das, wenn auch zum Teil übereilt, indem sie versuchten, Lösungen zu finden, um den analogen Publikationsprozess auf die digitale Welt zu übertragen. Ein Ergebnis davon ist der Einsatz von DRM als notwendiges Korrelat für den geschützten Vertrieb ihrer digitalen Medien.⁴

Wissenschaftliche Bibliotheken stehen mit ihren Aufgaben zwischen den Verlagen auf der einen Seite und den Nutzern der Medieninhalte auf der anderen. Für die Nutzer aber auch die Bibliotheken ist DRM ein Angstgegner, der als Gefahr für die Wissenschaft und ihre Aufgaben gesehen wird. Diesbezüglich gibt es verschiedenste Verhaltensweisen, bis hin zu Extremen. Von der Vogel-Strauß-Taktik, in der Art ‚es betrifft uns nicht, weil wir kaum digitale Angebote haben‘, bis hin zum anderen Extrem der Erdmännchen-Taktik, bei der DRM als Schlüsselreiz für ‚Gefahr‘ funktioniert, ist alles vertreten. Hinzu kommt eine typisch menschliche Reaktion: Entwicklungen von vornherein abzulehnen und nach dem Prinzip vorzugehen: ‚Angriff ist die beste Verteidigung‘. Eine konstruktive Auseinandersetzung der wissenschaftlichen Bibliotheken mit den jeweiligen Einsatzvarianten der Verlage ist in diesen Fällen nicht möglich.

¹ Z.B. [Emert2006], [Greve2007], [Wittweiler2005].

² [Helberger2005], S. 2.

³ [Stallman2007].

⁴ Vgl. [Picot2005], S. 1.

Um die Aufgabe der Bibliotheken als Vermittler und ‚Gedächtnis der Menschheit‘ erfolgreich zu wahren, ist es wichtig, dass Bibliothekare die rechtlichen, technischen, wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhänge verstehen, welche die Thematik ‚Digital Rights Management‘ mit sich bringt.

Eine digitale Rechtebeschreibung, die eng mit den digitalen Medien verbunden wird, ist der Kern des DRM. Welche Chancen bietet diese digitale Rechtebeschreibung? Bringt sie Synergieeffekte für die Bibliotheksarbeit mit digitalen Medieninhalten? Gibt es neben den unstrittig negativen Ausprägungen von DRM auch positive Potentiale für die wissenschaftlichen Bibliotheken, die durch Engagement entdeckt und verwirklicht werden können?

Die in den Medien und in der Literatur zu findenden Begrifflichkeiten ‚Konsument‘, ‚Verbraucher‘ und ‚Verwerter‘ sind nicht einheitlich definiert und in vielen Fällen irreführend. In dieser Arbeit wird der Begriff **Nutzer** für ‚Verbraucher‘ und ‚Konsument‘ bevorzugt, um auch den Charakter von Information zu unterstreichen, die durch einen Nutzer nicht verbraucht werden kann. Immer wieder wird für Urheber, Verlage und in einigen Fällen auch für die Verwertungsgesellschaften der Begriff ‚Verwerter‘ in der Literatur verwendet. Das führt zu Unklarheiten, da von diesen nicht immer gleiche Interessen bei der Nutzung von DRM vertreten werden. Die Zweckgemeinschaft von Urhebern und Verlagen wird im Folgenden unter dem Begriff **Rechteinhaber** zusammengefasst.

Die derzeitige Diskussion ist geprägt von Argumenten verschiedener Interessengemeinschaften, wobei besonders die Verlage in den Vordergrund getreten sind. DRM wurde bisher aus wirtschaftlicher, juristischer, informationstechnischer und in wenigen Fällen aus informationswissenschaftlicher Sicht untersucht. Dies zeigt sich ganz deutlich am Umfang der aus diesen Bereichen zur Verfügung stehenden Literatur. Die Auswirkungen von DRM aus rein bibliothekarischer Perspektive wurden kaum betrachtet. Die vorliegende Arbeit beleuchtet wirtschaftswissenschaftliche, rechtliche und soziologische Gesichtspunkte von DRM aus einem bibliothekswissenschaftlichen Blickwinkel. Mit einer informations-technologischen Sichtweise werden technische Disziplinen, z.B. kryptologische Verfahren, abgehandelt, um ein Verständnis für die Grundlagen von DRM und die Grenzen der Rechtebeschreibung zu entwickeln. Wirtschaftswissenschaftliche und rechtliche Aspekte dienen zur Skizzierung von Erwartungshaltungen der Rechteinhaber einerseits und der Nutzer andererseits, mit denen Bibliothekare konfrontiert werden. Das gesamte Thema DRM wird auf die Situation in Deutschland bezogen.

Hauptsächlich geht es in dieser Arbeit um textuelle Medien, z.B. E-Books, E-Journals und digitale Zeitschriftenartikel. DRM wurde bisher nur im Bereich der Unterhaltungsmedien (Filme, Musik, Bilder) aktiv eingesetzt. Deshalb stammen ein Teil der Beispiele und Rückbezüge aus diesem Anwendungsgebiet.

Nach Darstellung der Ausgangslage bei den Medien, Bibliotheken, Nutzern und Rechteinhabern in Kapitel zwei werden im nächsten das Digital Rights Management und die Aufgaben von Digital Rights Management Systemen (DRMS) definiert. Danach wird vertiefend auf die Komponenten, d.h. die Funktionen und Technologien eines DRMS, in Teil vier eingegangen, um die Arbeitsweise und die Einsatzmöglichkeiten verständlich zu machen. Es folgt eine Betrachtung der rechtlichen Grundlagen in Kapitel fünf. Der sechste Abschnitt greift die Aufgaben der digitalen Rechtebeschreibung auf. Dort werden die Zusammenhänge von Rechtebeschreibungssprache, Metadaten und DRMS vertieft und die Einflussmöglichkeiten der Bibliotheken genauer betrachtet. Anhand ausgewählter Einsatzmöglichkeiten wird das gegenwärtige Einsatzfeld digitaler Rechtebeschreibung im siebten Kapitel skizziert.

2 Veränderung der Publikationslandschaft

„Die Anfang der 1980er Jahre beginnende Digitalisierung von Informationsgütern hat die ursprünglich auf materiellen analogen Medien beruhende ökonomische und urheberrechtliche Interessenbalance auf den Medienmärkten ins Wanken gebracht.“⁵

Die dabei entstandene Kräfteverschiebung beruht auf den Eigenschaften der digitalen Medien, die sich von den bisherigen analogen Medien stark unterscheiden. Eine „ungeahnte örtliche und zeitliche ‚Erhältlichkeit‘ von Medien“⁶ wird durch die hohe Verbreitung von PCs⁷ und die steigende Vernetzung⁸ der Nutzer in Form des Internets und anderer Datennetze ermöglicht. Dies gestattet bislang vielen einen unkontrollierbaren Zugang zu digitalen Informationen. Verstärkt werden diese Effekte durch Breitbandangebote bei den Datenleitungen und sinkende Kosten.

Die Digitalisierung hat Auswirkungen auf die Eigenschaften der Mediengüter, das Recht, aber auch auf das Publikationsgefüge und somit auf die Arbeit der Bibliotheken.

2.1 Digitale Medien

Das Kopieren analoger Medien, z.B. Schallplatten, Videokassetten und Bücher, ist zeitaufwendig und führt zu einem Qualitätsverlust, der auch Generationsverlust genannt wird.⁹ Er entsteht beim Kopieren digitaler Daten nicht. Original und digitale Kopie sind nicht mehr voneinander zu unterscheiden. Dieser Umstand erlaubt es Bibliotheken daher, ihren Nutzern Kopien in einer immer gleichbleibend hohen Qualität anzubieten.

Mit dem Prinzip der Retrodigitalisierung lassen sich auch analoge Medien in eine digitale Form mit digitalen Eigenschaften überführen. Durch die nachträgliche Umwandlung in digitale Daten kommt es zwar zu einem, je nach verwendetem Digitalisierungsverfahren (z.B. Scannen, Fotografieren), verfahrensimmanenten Qualitätsverlust¹⁰. Dies ist jedoch ein einmaliger Verlust, denn bei der folgenden digitalen Weitergabe der Daten entsteht kein weiterer Generationsverlust.

Der Nutzer kann durch die leichte Kopierbarkeit zunehmend selbst qualitativ hochwertige Reproduktionen herstellen. Grund dafür ist, dass die digitalen Medien und ihre Datenmengen aus einem binären Code bestehen, der sich leicht und mit großer Geschwindigkeit herstellen, gestalten, speichern, miteinander verbinden, unkompliziert über Datennetze übertragen und verteilen sowie ohne Qualitätsverluste vervielfältigen lässt. Damit sind die digitalen Daten als immateriell zu bezeichnen.

⁵ [Niehüser2005], S. 11.

⁶ [Niehüser2005], S. 11.

⁷ Vgl. [DeStatis2007], S. 547, 553, [ARD/ZDF2007a], PC-Ausstattung 1997 bis 2006, S. 6.

⁸ Netze sind das Internet, Intranet und Extranet. Siehe zur Internetnutzung: [ARD/ZDF2007].

⁹ Die Kopie wird von Generation zu Generation zunehmend schlechter.

¹⁰ Vgl. [Grimm2003], S. 95.

Digitale Medien lassen sich als Onlineprodukte in Computernetzen ohne körperliches Trägermaterial übertragen¹¹. So sind sie weder durch eine enge Verbindung mit einem Träger noch durch einen Generationsverlust begrenzt.

„Anders als bei den traditionellen analogen Medien gibt es hier keine mit den Materialeigenschaften der Trägermedien [...] einhergehende, implizite Kontrollmechanismen mehr, die Kopieren und Verbreiten [...] beschränken können.“¹²

Eine weitere Besonderheit digitaler Informationen ist, dass sie sich nahezu ohne Zeitverzögerung und mit minimalem Kostenaufwand in der ganzen Welt verbreiten lassen. Da digitale Informationen unerschöpflich sind, genügt im Internet ein einziges Angebot zum Download, um innerhalb kürzester Zeit von einer sehr großen Anzahl Nutzer verwendet zu werden.¹³

Der Erfolg digitaler Medien ist auch durch offene Standards gekennzeichnet, z.B. bei Internetprotokollen, Dokumentenformaten und der Infrastruktur, die durch Standardisierungsorganisationen oder -konsortien frei zugänglich dokumentiert werden.¹⁴ Eng damit verbunden sind die im Prinzip offenen Endgeräte wie der PC, so dass eine hohe Interoperabilität möglich ist. Diese Offenheit erlaubt das perfekte, kostengünstige und unbegrenzte Vervielfältigen digitaler Inhalte jeder Art, und durch das Internet ist auch eine unverzügliche, weltweite Verbreitung möglich.

Bei dieser Einfachheit und schnellen Verfügbarkeit wird gerne vergessen, dass auch diese digitalen Inhalte dem geltenden Rechtssystem unterliegen. Im Schutz einer scheinbaren Anonymität erreichte Ende der 90er Jahre das so genannte Raubkopieren im Internet einen Höhepunkt. Die gleichbleibend sehr gute Qualität und die anderen bereits vorher genannten Eigenschaften digitaler Medien und ihres Umfelds lassen das Gesetz in den Hintergrund treten und schaffen das Gefühl, sich im Internet in einem rechtsfreien Raum zu bewegen.¹⁵ Diese Tatsache macht den Urhebern und insbesondere den Verlegern Sorgen. Sie nehmen es als Kontrollverlust über ihre Informationsgüter wahr. Das führte bei den Anbietern digitaler Ware zu der Annahme, hier mit ihren eigenen Mitteln für Sicherheit sorgen und die Wahrung ihrer Rechte in die eigene Hand nehmen zu müssen. Die Möglichkeiten und Risiken digitaler Vervielfältigungen haben die Entwicklung von technischen Kontrollmechanismen vorangetrieben und aus Sicht der Rechteinhaber notwendig gemacht.

Der vorher material-immanente Kopierschutz soll mittels DRM nun durch explizite technische Kontrollen durchgesetzt werden. Durch eine ‚Verstofflichung‘ von Information wird es möglich, eine ‚künstliche Knappheit‘¹⁶ zu schaffen. Der Nutzer wird dabei bewusst vom Anwender zum ‚Verbraucher der Information‘ gemacht. Ein E-Book beispielsweise, das man ausgelesen hat, ent-

¹¹ Der digitale Content muss beim Absender und beim Empfänger gespeichert werden. Die Übertragung funktioniert jedoch ohne eine körperliche Bindung an ein Trägermaterial.

¹² [Böhle2006], S. 4.

¹³ Die Unterhaltungsindustrie spricht hier von Piraterie und Raubkopierern.

¹⁴ Dabei wird auch auf eine Mitarbeit der Nutzer gesetzt, um Schwachstellen oder Fehler aufzudecken.

¹⁵ Vgl. [Cybercourt1998], [Feil2004], [Junghanß2005].

¹⁶ [Böhle2006] S. 5.

hält nach wie vor alle Informationen, denn Information ist immateriell. Da sie trotz Verwendung erhalten bleibt, wird der Nutzer im DRM zum Verbraucher der durch Lizenzen geschaffenen Rechte. Das Mediengut darf nach Ablauf der Rechte (zeitgebunden, zugriffsgebunden) nicht mehr zu verwenden sein, entweder durch automatisches Löschen der Datei oder des Schlüssels¹⁷. Die Digitalisierung und das Internet haben einen Paradigmenwechsel hervorgerufen. Das Internet war schon ein Einschnitt, auf den wissenschaftliche Bibliotheken viel zu zögerlich reagiert haben. Der Zugang wurde durch die digitalen Eigenschaften und die weltweite Vernetzung für den Nutzer schneller und unkomplizierter möglich. In vielen Fällen ist er schon heute dadurch nicht mehr auf die Bibliothek angewiesen. Traditionelle Medien und ihre Funktionalitäten sind einerseits für STM¹⁸-Bereiche der wissenschaftlichen Arbeit und damit für viele wissenschaftlichen Bibliotheken nicht mehr prägend. Die entstandene Lücke kann durch die digitalen Medien andererseits noch nicht gefüllt werden, da ihre Entwicklung und die ihrer möglichen Funktionen noch am Anfang steht.

2.2 Publikationskette

Durch die Digitalisierung besitzt auch die traditionelle Informationskette *wissenschaftlicher Autor – Fachgesellschaften – Verleger – Buchhandel – Bibliothek – Rezipient* keine fraglose Gültigkeit mehr.¹⁹

„Der bisher typische Austausch wissenschaftlicher Erkenntnisse über Bücher, Zeitschriften und Konferenzbeiträge, die wiederum in Konferenzbänden Niederschlag fanden, wird heute ergänzt und teilweise abgelöst durch elektronische Medien.“²⁰

Durch die Digitalisierung wird aus der linearen eine vernetzte Struktur der Wertschöpfung. In vielen Fällen findet die Publikation nur noch digital statt.

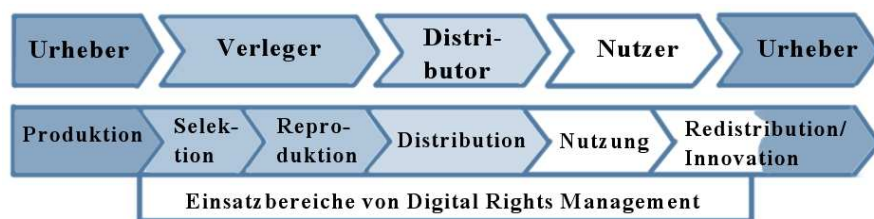


Abb. 1 Wissenschaftliche Wertschöpfungskette

Die wissenschaftliche Wertschöpfungskette ist gekennzeichnet durch verschiedene Aktive. Urheber (z.B. Wissenschaftler) möchten ihre Rechte und die digitalen Publikationen geschützt und vergütet wissen. Distributoren, z.B. die Bibliotheken, bilden die Basis für die Verteilung digitaler Inhalte und die wissenschaftlichen Nutzer wünschen die Produkte nach gewohntem Muster weiterhin verwenden zu können.

¹⁷ Siehe dazu: **4.6.2 Verschlüsselung**, S. 42.

¹⁸ *Science, Technology, Medicine* (STM) sind die Wissenschaftsbereiche, in denen am stärksten auf das Angebot digitaler Medien zurückgegriffen wird, da hier ein hoher Bedarf an Aktualität und sofortiger Verfügbarkeit vorliegt.

¹⁹ [Schmolling2001], S. 1039.

²⁰ [Schirnbacher2005], S. 108.

Der **Nutzer** ist es inzwischen gewohnt, digitale Informationen nicht nur aus der Bibliothek, sondern ubiquitär zu beziehen. Er rechnet damit, dass er die von der Bibliothek zur Verfügung gestellten Werke flexibel und unabhängig von Zeit und Raum nutzen kann und erwartet eine *twentyfourseven* (24/7)-Bibliothek, deren gesamtes, gut erschlossenes Angebot im Volltext online zur Verfügung steht. Dazu gehört neben der formalen und inhaltlichen Erschließung auch die Kenntlichmachung, ob auf das Angebot extern im Volltext zugegriffen werden kann und welche Beschränkungen mit dem Volltext verbunden sind. Der Nutzer möchte die Werke in der digitalen Welt auch weiterhin anonym verwenden.

Der Nutzer muss zurzeit für die Arbeit mit digitalen Medien relativ wenig investieren: in den meisten Fällen hat er nur die reinen Hardware- und Softwarekosten (Einmalanschaffung)²¹ und die laufenden Kosten für den Internetzugang zu tragen. Bei der Arbeit in der Bibliothek entfallen diese sogar. In vielen Fällen braucht der Nutzer die Texte, die er aus dem Internet bezieht, nicht bezahlen. Er wird daher der erste sein, der die Auswirkungen von DRM auf Medieninhalte merkt, wenn er Inhalte nicht mehr wie gewohnt verwenden kann. In einem solchen Fall reagiert er sehr flexibel und weicht, soweit es ihm möglich ist, auf andere Quellen aus. Der Nutzer bestimmt mit seinem Kaufverhalten, ob angebotene Formate und Services auf dem Markt bestehen können.

In der Wissenschaft gelten die Bedingungen des Marktes nur bedingt. Die Kritik an DRM wird bereits bei den ersten Verwendern, d.h. bei der Musik- und Filmindustrie, immer lauter. Selbst die Anbieter von DRMS sehen inzwischen ein, dass zu restriktives DRM vor allem die ehrlichen Nutzer abschreckt.

Die Musikindustrie verabschiedet sich bereits von DRM. Nach Apple, EMI und Universal denken auch Sony BMG und Warner Music laut über einen Ausstieg nach. Seit dem offenen Brief von Apple-Chef Jobs vom 06.02.2007²² ging jedoch ein Ruck durch die Musikindustrie und die Aufrüstung mit DRM wurde relativiert. Man verlässt sich jetzt eher auf passive Technologien wie Wasserzeichen. Sie sollen abschrecken aber nicht mehr von vornherein kriminalisieren.

Selbst ehemals starke Befürworter werden inzwischen kritisch. Der frühere Microsoft-Sicherheitsexperte Johansson wechselt zu Linux, da DRM von Microsoft mehr Probleme schafft als löst und Millionen von Nutzern verärgert. Er fragt:

*„How many billions has the industry spent on DRM schemes that the bad guys break in weeks? How many perfectly legitimate users has the industry annoyed and driven away? How many lost DVD sales has it caused? [...] And, how many bootleggers has it stopped?“*²³

Die Entwicklung scheint sich gegen DRM zu wenden, das vor Beginn dieses Jahres noch als das Mittel der Rechtesicherung gesehen wurde.

²¹ Diese Infrastruktur ist inzwischen i.d.R. bereits angeschafft.

²² [Jobs2007].

²³ [Johansson2007].

Wissenschaftliche Verlage haben lange Zeit mit dem Online-Angebot digitaler Informationen gezögert. Als jedoch der Ruf nach digitalen Angeboten lauter wurde, mussten sie reagieren. DRM, bereits vielfach eingesetzt in der Unterhaltungsmedienindustrie, wurde zum Mittel ihrer Wahl. Momentan wird DRM von den Verlagen nicht als dringlicher Urheberrechtsschutz gesehen, da den Vertragsbedingungen zwischen Verlegern und Bibliotheken eine langzeitige Vertrauensbasis zugrunde liegt.

Erkennt die Musikindustrie inzwischen, dass sie den Nutzer wieder zum mündigen Käufer erziehen muss, um ihre Werte zu verkaufen, trifft dies nur bedingt auf den Wissenschaftler zu.²⁴ Der Wert der Information entsteht für ihn an einer anderen Stelle. Daher ist es ihm weitestgehend egal, ob er kostenlos (d.h. als Open Access²⁵ Angebot) darauf zugreifen kann oder ob er dafür bezahlen muss.²⁶ Der Wert seiner genutzten Information misst sich darin, ob sie ihm bei der Beantwortung einer Fragestellung hilft oder nicht.

Die Wissenschaftler übernehmen in der Wertschöpfungskette neben der Produktion (Verfassen eines Artikels) auch weitere Aufgaben, wie die Selektion (Peer Reviewing der Beiträge von Fachkollegen, Arbeit als Redakteur und Herausgeber) des Inhaltes, und bereiten einen Teil der Reproduktion vor (Erstellung eines Textsatzes als fertige Druckvorlage), wobei sie dafür häufig nicht einmal finanziell entschädigt²⁷ werden.

Eine Besonderheit der wissenschaftlichen Nutzer ist, dass sie sehr rasch wieder zu **Urhebern** werden und neue, innovative Inhalte schaffen (siehe dazu **Abb. 3**). Dadurch geht die Nutzung über das reine Lesen hinaus. Gerade in der Wissenschaft haben die Nutzer das Ziel, sich mit der Arbeit von Kollegen auseinander zu setzen, neue Erkenntnisse zu gewinnen und diese dann zu veröffentlichen.

Der Wissenschaftler publiziert, um von möglichst vielen Menschen gelesen und im günstigen Fall auch zitiert zu werden.²⁸ Als Urheber übergibt er sein Werk an einen Verlag und beauftragt ihn, dieses gewinnbringend²⁹ zu veröffentlichen. Der Urheber möchte, dass seine im Urheberrecht verankerten Rechte Beachtung finden.

Die **Verleger** bieten ihren Service (die Produktion und den Vertrieb wissenschaftlicher Information) als Partner der wissenschaftlichen Gemeinschaft auf eigenes Risiko an.³⁰ Die von ihnen

²⁴ [Helberger2007].

²⁵ Mehr dazu in dieser Arbeit: **6.5 Exkurs: Open Access**, S. 86.

²⁶ Vgl. [Bauer2005], S. 28 Abb. 7.

²⁷ [Halle2005], S. 33.

²⁸ [Schirnbacher2005], S. 110.

²⁹ ‚Gewinnbringend‘ bedeutet in diesem Fall nicht unbedingt die Einnahme von Geld, sondern beinhaltet vielmehr andere feststellbare oder auch nicht messbare Faktoren, wie beispielsweise einen hohen Impact-Faktor oder eine Steigerung des eigenen wissenschaftlichen Renommées. Vgl. dazu: [Halle2005], S. 32f.

³⁰ Problematisch zu sehen ist in diesem Zusammenhang, dass es heutzutage monopolistische Tendenzen bei den wissenschaftlichen Verlagen gibt. Diese müssen daher eine hohe Verantwortung gegenüber der Wissenschaftsgemeinschaft übernehmen.

getätigten Investitionen sollen sich in kurzer Zeit amortisieren und der daraus entstehende Gewinn langfristig erwirtschaftet werden.

DRM wird von den Verlagen als ein entscheidendes Element ihrer Geschäftsmodelle innerhalb des wissenschaftlichen, digitalen Publikationswesens gesehen.³¹ DRM soll das Werk schützen, (wie in **Abb. 1** zu sehen), sobald die Rechte vom Urheber auf seinen Verleger übergegangen sind. Das Werk soll von dort sicher zum Kunden gelangen. Zur Sicherung der Bezahlung muss die unberechtigte Nutzung des Angebotes verhindert werden, z.B. durch Zugangs- und Nutzungskontrollen. Die Grundlage des Rechtemanagements von Verlagen für die kommerzielle Verwertung bilden zum einen ein Technisches Rechtemanagement, welches ein traditionelles Rechte- und Lizenzsystem enthält, und zum anderen ein Contentmanagementsystem (CMS), welches das Digitale Rechtemanagement übernimmt.³²

Die Verlage müssen bei den digitalen Medien zudem die Rechte der Urheber und die durch den Nutzer erworbenen Rechte verwalten.

„Digital Rights Management (DRM) bzw. Digital-Rights-Management-Systeme (DRM-Systeme) sind bei zunehmender Verdigitalisierung unserer Gesellschaft, der Wissens- oder Informationsgesellschaft, die Antwort der Unterhaltungsindustrie hierauf.“³³

Ein DRMS soll mit Hilfe von Metadaten ein automatisiertes Management der Rechte digitaler Inhalte ermöglichen, z.B. die Klärung, wer der Besitzer eines Artikels des Journals ist. Diese Eigentumsverhältnisse müssen langfristig im System enthalten sein und zwischen den betroffenen Parteien ausgetauscht werden.

Wichtig ist, dass die verschiedenen Urheberrechtsinformationen schon während der Vorbereitung eng mit dem Manuskript verbunden werden. Es besteht dafür ein Bedarf an digitalem (automatisiertem) Management der Vereinbarungen zur Urheberrechteübertragung. Das muss für tausende von Dokumenten gemacht werden, heute vielfach noch in Papierform. Hier vereinfacht DRM die Verlagsarbeit.

Auch während der Onlinepublikation bedürfen die verschiedenen Ausgabeformen des Gebrauchs von Rechtemetadaten.

- *„Rights metadata is used to assure the appropriate publication of Electronic Supplementary Material (ESM) to articles (e.g. graphics, charts, tables). It should be sustained in the future, especially regarding the long-term usability of such material and its management of rights.*
- *For realising the ‘Online First’ publishing model a Digital Object Identifier (DOI) is needed to authenticate the document.*

³¹ Für kommerzielle Zwecke hergestellte Medieninhalte werden zukünftig in wachsenden Anteilen digital und mit DRM-Schutz angeboten und daher auch in wissenschaftliche Bibliotheken zunehmend Einzug halten. [BMJ2006], S. 31.

³² Vgl. [Grisebach2005], S. 43, Abb. 1.

³³ [Arlt2006], S. 1.

- *Online distribution uses not only the publisher's own brand 'SpringerLink' but at the same time a wide variety of external distribution channels in many countries (e.g. OhioLink in the United States). For the secondary distribution channels, DRM would be a measure to obtain a certain level of control about the actual distribution habits.*
- *Besides the main distribution to institutional costumers (i.e. libraries or consortia), Springer also has a pay-per-document service.“³⁴*

Die DRMS sollen den Verlegern und anderen Dienstleistern neue Wege der Werkverwertung ermöglichen. Diese Dienstleister, so genannte Aggregatoren, bereiten Medieninhalte auf und stellen sie für eine spezielle Zielgruppe, z.B. Bibliotheken, neu zusammen. Verwertungsgesellschaften setzen ebenfalls auf eine eindeutige Kennzeichnung, um auch für digitale Medien eine pauschale Vergütung abrechnen zu können. Sie werden daher zukünftig qualitativ hochwertige, digitale Literatur nur noch mit DRM-Schutz vertreiben.

Außerdem besteht die Gefahr, dass die Verlage Zwischenhändler, aber auch Bibliotheken, als Zwischeninstanz umgehen, da sie bestrebt sind, die Verwendung des Informationsgutes mit jedem Nutzer individuell abzurechnen.

Wissen wird heute nicht mehr linear sondern in vernetzter Form publiziert. Verschiedene Medienformen werden aneinander gekoppelt, beispielsweise ergänzen aktualisierbare Online-Angebote der wissenschaftlichen Verlage gedruckte Bücher. Daneben entstehen Publikationsprozesse, die es möglich machen, in Zukunft ganz auf Verlage zu verzichten, z.B. bei der Eigenpublikation von Forschungsergebnissen als Open Access-Publikation³⁵ auf einem Server der wissenschaftlichen Institution oder wissenschaftlichen Bibliothek.

2.3 Situation der wissenschaftlichen Bibliotheken

Die Rolle der wissenschaftlichen Bibliotheken in der Wertschöpfungskette kann nicht eindeutig beschrieben werden, da sie in allen Bereichen dieser Kette tätig sein können. Sie kommen beispielsweise als vermittelnder Teil des Distributionsbereiches ins Spiel, wenn sie ihren Wissenschaftlern und Studenten elektronische Zeitschriften zur Nutzung zur Verfügung stellen. Häufig werden die Bibliotheken durch die Verlage zu den Nutzern gezählt.³⁶ Diese Sicht wird den Aufgaben einer Bibliothek jedoch nicht gerecht. Bibliotheken handeln als vermittelnder Partner in dieser Wertschöpfungskette teilweise auch selbst als Urheber. Sie übernehmen verschiedene Aufgaben im Wissenskreislauf, die aus ihrem Auftrag resultieren, jedermann den freien ungehinderten Zugang zu Informationen nach Art. 5 GG zu ermöglichen.³⁷ Ewert und Umstätter definieren:

³⁴ [Orwat2006], S. 8.

³⁵ Mehr dazu in dieser Arbeit: **6.5 Exkurs: Open Access**, S. 86.

³⁶ Vgl. [Fränkl2004], S. 28.

³⁷ Dieses Grundrecht ist auch in Art. 10 der Europäischen Menschenrechtskonvention und Art. 19 Menschenrechtspakt der Vereinten Nationen festgehalten worden.

„Die Bibliothek ist eine Einrichtung, die unter archivarischen, ökonomischen und synoptischen Gesichtspunkten publizierte Information für die Benutzer sammelt, ordnet und verfügbar macht.“³⁸

Aufgabe der Bibliothekare war es bei den traditionellen Medien bis jetzt, sie formal und inhaltlich zu erschließen, ihre Auffindbarkeit in Katalogen zu gewährleisten und bei der Ausleihe darauf zu achten, dass diese fristgerecht und unbeschädigt zurückkommen. Die Nutzungsbedingungen sind für die jeweilige Mediengruppe gleich geregelt, beispielsweise für Monographien eine Leihdauer von vier Wochen und für Zeitschriftenhefte nur eine Kopierausleihe. Gleiches gilt für die Zugangsrechte zu den Medien. Doch wie wandeln sich die Aufgaben der Bibliotheken bei digitalen Medien?

Für die Arbeit der Bibliotheken ändern sich durch die neuen Medien die Anforderungen rechtlicher, technischer und organisatorischer Art.³⁹ Diese neuen Möglichkeiten führen zu einer Diversifizierung der Angebotskanäle, der Formen der Nutzungslizenzen, der Vergütungsalternativen⁴⁰ und ermöglichen neue Medienangebote und -kombinationen. Die Erfüllung der Aufgaben muss den Anforderungen durch digitale Medien angepasst werden. Bibliotheken müssen daher ihre Abläufe innerhalb des Geschäftsganges neu strukturieren und darüber hinaus ist es notwendig, auch in den anderen Aufgabenbereichen der Einrichtung neue oder veränderte Dienstleistungen zu schaffen.

Bibliotheken erfüllen auch neue Aufgaben. Bei eigenen alternativen Angeboten treten sie als Verleger auf, die Informationen selektieren, aufbereiten und anbieten. Aus diesem Grund werden vorhandene Printbestände von Büchern und Zeitschriften teilweise retrodigitalisiert⁴¹ und neuen Verwendungsformen hinzugefügt. DRM kann in diesem Fall Bibliotheken dabei unterstützen, eigene Angebote geschützt zur Verfügung zu stellen.

Auch die Institution Bibliothek selbst steht vor neuen, zu lösenden Problemen. „Hielten die Bibliotheken über lange Zeit unverändert ein Quasi-Monopol für die Versorgung von Lehre und Forschung mit Studien- und Forschungsliteratur“⁴², wird dieses durch die neue Vielfalt bei den Anbietern von Informationen in einem bisher nie gekannten Ausmaß in Frage gestellt. Die Verlage können jetzt ihrerseits direkt an den Nutzer herantreten. Wissenschaftliche Bibliotheken müssen daher ihre Aufgaben neu überdenken und ihre Stellung konsequent und ständig weiterentwickeln.

Ein anderer Punkt, der die Rolle der Bibliothek beim Nutzer in Frage stellt, sind rasche Rechercheerfolge bei Suchmaschinen wie Google und MetaGer, die den Nutzer glauben lassen, in vielen

³⁸ [Ewert1997], S. 10; Definitionen werden durch Kursivschreibung und einen Rahmen hervorgehoben.

³⁹ Überblicksartig dazu: [Büttner2005], S. 109 – 113.

⁴⁰ Z.B. Lizenzgebühr, Subskriptionsgebühr, Kaufpreis.

⁴¹ Retrodigitalisierte Medien werden im Rahmen digitaler Bibliotheken/Archive angeboten, z.B. [Kothe] als Angebot des DigiZeitschriften e.V. unter Federführung der SUB Göttingen, [JSTOR] als gemeinnützige Organisation.

⁴² [Steenweg2000], S. 366.

Fällen auf die Bibliothek als Informationsvermittler verzichten zu können, zumal der Zugriff auf die Information zumeist sofort möglich ist. In Bezug auf die Erfolge kommerzieller Anbieter, die mit ihren Angeboten Arbeitsbereiche der Bibliotheken tangieren, müssen diese ihren Service verstärken, eigene Angebote aufbauen und verstärkt Informationskompetenzen vermitteln.

Mit den so gestiegenen Erwartungen muss sich die wissenschaftliche Bibliothek auseinandersetzen und neue Dienstleistungen entwickeln, sowie sich mit ihren Angeboten in ihrer wissenschaftlichen Institution (z.B. Forschungszentrum oder universitärer Fachbereich) neu positionieren. Sie muss beispielsweise Kooperationen mit den Rechenzentren ihrer wissenschaftlichen Einrichtung knüpfen. Dabei ist jedoch auf eine sinnvolle Arbeits- und Rollenverteilung zu achten.⁴³ Wissenschaftliche Bibliotheken müssen zunehmend als Dienstleister für die Mitarbeiter und Studenten ihrer wissenschaftlichen Institution/Hochschule auftreten.

Selbst bei den traditionellen Arbeitsgebieten einer Bibliothek ist ein Umdenken der Bibliothekare erforderlich. Wissenschaftliche Bibliotheken sind auf dem Weg zu heterogenen Bibliotheken, die durch eine Mischung aus traditionellen und digitalen Medien charakterisiert sind. Dazu kommt eine Informationsflut gerade im digitalen Bereich, die Bibliotheken mit ihren auf herkömmliche Medien ausgerichteten Geschäftsgängen nicht mehr in den Griff bekommen können, zumal Anforderungen bei der Verwaltung digitaler Medienprodukte durch deren große Differenziertheit und z.T. hohe Kurzlebigkeit aufwendiger sind. Kann DRM die Verwaltung von Bibliotheksangeboten erleichtern und ggf. Arbeitsgänge noch stärker automatisieren?

Die digitalen Medien werden häufig nicht mehr durch Kauf erworben und gehen in das Eigentum der Einrichtung über, sondern die Beschaffung geschieht zu sehr unterschiedlichen Konditionen.⁴⁴ Digitale Inhalte können zusätzlich zu klassischen Medien in Form von Medienkombinationen (Buch und CD-ROM) oder einem aktualisierten Webangebot zum Buch angeboten werden. Ein weiteres Kombinationsangebot ist der kostengünstige Zugang zu einer in Printform subscribierten Zeitschrift. Denkbar sind auch Parallelausgaben, z.B. Ausgaben als Print- bzw. E-Book. Viele der Zeitschriften werden sogar nur noch elektronisch angeboten und von den Bibliotheken auch nur noch elektronisch subscribiert⁴⁵.

Große Teile der Inhalte sind inzwischen bereits originär digital. Wissenschaftliche Bibliotheken, die für ihre Institution ein entsprechend umfassendes Angebot digitaler Medien aufrecht zu erhalten haben, können ihre Medien zunehmend ausschließlich in lizenzierter Form bereitstellen. Dazu müssen sie mit den Anbietern die Konditionen der Lizenzverträge aushandeln. Dies erfordert Verhandlungsgeschick und auch rechtliches Wissen. Dabei muss ein Zugang zu kostengüns-

⁴³ [Halle2005], S. 38.

⁴⁴ Die Konditionen werden durch alte und neue Geschäftsmodelle bestimmt, z.B. Lizenzierung, *pay per use*, *pay per time*.

⁴⁵ Bibliotheken stellen ihr Zeitschriftenangebot zunehmend auf elektronische Zeitschriften um. Vgl. dazu: [Piguet2004]. Generell versucht z.B. die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) das Archivierungsrecht für die elektronischen Angebote zu erwerben. Vgl. dazu [Bruns2004], S. 235f.

tigen, geeigneten Bedingungen⁴⁶ vereinbart oder eigene alternative Möglichkeiten zur Informationsversorgung geschaffen werden.⁴⁷ Durch die Lizenzierung werden nicht mehr die Daten selbst erworben, sondern nur die Zugangs- und Nutzungsrechte. Eine Sammlung und Archivierung ist damit für Bibliotheken erschwert.

Als Distributor vermitteln und verleihen wissenschaftliche Bibliotheken die von ihnen erworbenen Medien weiter, wobei sie als Multiplikator⁴⁸ für diese auftreten. Sie sind gehalten, dabei auch stärker als Vermittler zwischen den Interessen ihrer Nutzer (z.B. Wissenschaftlern und Studenten) und den Verlegern⁴⁹ zu agieren. Das ist ihre Aufgabe als Dienstleister.

Die Veränderungen der Technik, die gestiegenen Anforderungen bei der rechtlichen Absicherung der Arbeit (Verträge), der höhere Beratungsaufwand durch die Diversifizierung der Angebotskanäle, etc. erfordern eine kontinuierliche Weiterbildung des Personals in vielen Bereichen der Bibliotheksarbeit.

Ebenfalls muss die Infrastruktur der wissenschaftlichen Bibliotheken an digitale Medien angepasst werden. Die Bereitstellung von digitalen Informationen in Bibliotheken kann von lokalen⁵⁰ Bibliotheksarbeitsplätzen bis hin zu länderübergreifenden verknüpften Abrufmöglichkeiten⁵¹ erfolgen. Zu den beschränkten Zugängen gehören Zugriffe auf Volltextdatenbanken, CD-ROMs, E-Books und elektronische Zeitschriften, die häufig im Rahmen von Hochschulnetzen zugänglich gemacht werden. Neue Geräte wie E-Book-Lesegeräte müssen angeschafft werden, die der Nutzer ebenfalls ausleihen kann.

Digitalisierung bedeutet im „Reich der Ideen“⁵² der Wissenschaft eine schnelle und unkomplizierte Verbreitung von Kenntnissen. Daraus resultieren im Zusammenhang mit den neuen technischen Möglichkeiten veränderte Erwartungen beim Zugang zu Medien. Das wiederum hat nachhaltigen Einfluss auf die Bibliotheken. Nun besteht die Gefahr, dass durch DRM Zugänge verlangsamt und durch die zugehörigen technischen und organisatorischen Anforderungen verkompliziert werden. Im wissenschaftlichen Bereich verschärft sich diese Situation zusätzlich dadurch, dass die Wissenschaftler zugleich auch Urheber von digitalen Inhalten (z.B. Zeitschriftenartikeln, E-Books) sind und daher Interesse an einem schnellen Zugang und einer problemlosen Nutzung der Inhalte haben.

⁴⁶ Das ‚Kostengünstig‘ ergibt sich dabei aus den ökonomischen Bedingungen, mit denen Bibliotheken umgehen müssen. Haushalte stagnieren und Bibliotheken müssen mit ihren zur Verfügung gestellten Mitteln wirtschaftlich umgehen, um eine schwerpunktmäßig ausgewogene, aber vor allem kontinuierliche Sammlung von Medien aller Art zu sichern. Vgl. dazu: [Ewert1997], S. 62f.

⁴⁷ Z.B. durch Mitarbeit an *Institutional Repositories* im Rahmen von Open Access.

⁴⁸ Die große Masse an Information und die steigenden Preise erschweren es dem Wissenschaftler, alle relevanten Informationen zu kennen und sie sich selbst anzuschaffen. Die Bibliothek übernimmt hier eine wichtige Position zwischen den Verlagsangeboten und den Bedürfnissen der Wissenschaftler, dient somit beiden Interessen.

⁴⁹ Vgl. [Müller1998], S. 1430.

⁵⁰ Z.B. Zugriffsmöglichkeiten über ein Terminal in der Bibliothek, IP-freigeschaltete Zugänge.

⁵¹ Z.B. Zugriff auf Nationallizenzen, Open Access-Materialien.

⁵² [Gehring2005], S. 1.

Die digitalen Medien sind auf Grund der Bedürfnisse der Wissenschaftler entwickelt worden und haben daher rasch ihren Einzug in wissenschaftliche Bibliotheken gehalten. Sie lassen sich aus diesen nicht mehr wegdenken. DRM kann einen Zugang ermöglichen, gerade in Fällen, in denen Verlage die Inhalte sonst nicht digital zur Verfügung gestellt hätten. Doch welche Auswirkungen hat DRM auf die Arbeit wissenschaftlicher Bibliotheken?

Die EBLIDA⁵³ formuliert die Erwartungen, die an DRM gestellt werden sollten, wie folgt:

*“a Digital Rights Management System should enable efficient management and rights **clearance** and should include the following elements:*

- *Digital rights management;*
- *Management of digital rights;*
- *Digital management of rights;*
- *Contract management;*
- *Access management;*
- *Management of the clearance process.”*⁵⁴

2.4 Spannungsfeld von DRM

Mit der Thematik des DRM setzen sich Juristen, Ökonomen und Vertreter der Informationstechnik auseinander. Bibliotheken engagieren sich momentan bei der Entwicklung und Diskussion nicht aktiv. DRM ruht daher, wie in **Abb. 2** symbolisiert, vorrangig auf drei Stützen – Technologie, Ökonomie (Geschäftsmodelle) und Recht.

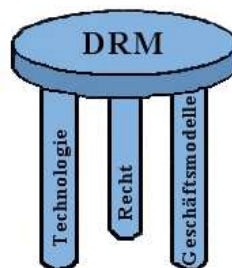


Abb. 2 Stützen von DRM⁵⁵

*„The three columns for DRM systems (technology, business models, and the legal underpinnings) can be compared to a three-legged stool which can stand upright only when all three legs are of the same length. As soon as one leg is too short (or, in fact, too long) the stool will fall over.”*⁵⁶

DRM verbindet nicht nur Technologien, Recht und die Geschäftsmodelle eines Verlages enger, sondern wird durch diese und die Gesellschaft beeinflusst. Es befindet sich, wie in der **Abb. 3** zu sehen, in einem Spannungsfeld von rechtlichen, wirtschaftlichen, technischen und sozialen (gesellschaftlichen) Interessen, wobei die letzteren im Folgenden genauer beleuchtet werden

⁵³ EBLIDA ist der Dachverband Europäischer Bibliotheken und Dokumentationseinrichtungen.

⁵⁴ [EBLIDA2003], S. 4.

⁵⁵ Vgl. [Rump2003], S. 5.

⁵⁶ [Rump2003], S. 5.

sollen. Gewachsene Normen (Gesellschaft) treffen auf die neuen Möglichkeiten der Technik und kollidieren dabei unter anderem mit wirtschaftlichen Interessen, die ebenfalls auf Normen und der Gesetzeslage beruhen.



Abb. 3 Spannungsfeld von DRM⁵⁷

Es zeigt sich, dass die gesellschaftlichen Interessen eine Voraussetzung für die Akzeptanz von DRM darstellen. Die Nutzer sind es, die mit ihrem Können (Umgang mit der Technologie), ihren moralischen Vorstellungen (Ausgestaltung und Interpretation des Rechts) und ihren finanziellen Mitteln (Kaufkraft, Bereitschaft Geld auszugeben) über den Erfolg oder Misserfolg eines DRM-Einsatzes entscheiden. Für sie und damit auch für die Wirtschaft stellt sich die Frage: „Why should a customer start using software with DRM components that, by their nature, limit the customer’s freedom in interacting with the content?“⁵⁸ Die Gesellschaft reagiert sensibel auf eine unverhältnismäßige Beschränkung ihrer erprobten sozialen Normen. Die Nutzer möchten beispielsweise weiterhin Medien ausleihen und zitieren.

Ohne die Bereitschaft der Gesellschaft, digitale Rechte⁵⁹ und eventuell auch damit verbundene Einschränkungen mitzutragen, ist der Anreiz groß, diese Systeme immer wieder zu umgehen. Nur eine gesellschaftliche Akzeptanz macht DRM wirksam.⁶⁰

Die Mehrheit der Nutzer im Unterhaltungsbereich wird die Einschränkungen tolerieren, solange das Angebot an guten Inhalten stimmt.⁶¹ So lassen sich Nutzer mit einem billigen Angebot der Hardware⁶² und notwendiger Software⁶³ locken. Aber auch Mehrwerte⁶⁴, die kostenlos im Inter-

⁵⁷ Vgl. [Iannella2001a], Folie #5, [Grisebach2005], S. 55 Bild 14.

⁵⁸ [Rump2003], S. 5.

⁵⁹ ‚Digitale Rechte‘ gibt es nicht. Es handelt sich dabei um Rechte, die sich auf digitale Medien beziehen oder innerhalb einer digitalen Umgebung verwaltet werden. Um diese umständliche Formulierung ‚Rechte in digitaler Form‘ zu vermeiden wird in dieser Arbeit der Begriff ‚digitale Rechte‘ genutzt.

⁶⁰ Mit ihren Aktionen, Nutzer von vornherein zu kriminalisieren und als Verbrecher und Raubkopierer hinzustellen, wird von Seiten der Verleger kein sinnvoller Beitrag zur Akzeptanz von DRM erreicht. Die bekannteste Aktion ist „Hart Aber Gerecht“ der Filmindustrie: [Hart_a_Gerecht]. Umstritten ist diese Aktion, da sie die Mediennutzer von vornherein kriminalisiert. Wer lässt das schon gerne mit sich machen?

⁶¹ Vgl. Aussage eines Vermittlungsportals, [Frech2003], S. 26.

⁶² Z.B. E-Book-Reader wie iLiad von iRex Technologies, Mobipocket.

⁶³ Üblicherweise ist die Installation der aktuellsten Version des Adobe-Readers bzw. eines PlugIns zusätzlich notwendig.

net abgerufen werden können, stellen eine mögliche Lösung des Problems dar. Für die Wissenschaftler, die einen schnellen und unkomplizierten Zugang zu Inhalten möchten, sind Hardware mit eingeschränktem Nutzungsrahmen, kostenlose zusätzliche Software und andere Mehrwerte nur von sekundärem Interesse.

DRM und DRMS bestimmen unter anderem darüber, wer und unter welchen Bedingungen Zugang zur Information erhält und wie er sie nutzen darf. Das DRM muss daher verschiedensten Anforderungen gerecht werden, die aus sehr unterschiedlichen Bereichen stammen. Zur Umsetzung der Aufgaben wird eine technische Umgebung (DRMS) benötigt. Um Aufgaben und Grenzen von DRM und DRMS besser zu verstehen, ist es notwendig, DRM und seine konkreten Ausprägungen genauer zu betrachten.

⁶⁴ Solche Mehrwerte sind beispielsweise Zitationsnachweise, anhand derer ähnliche und somit aktuellere Inhalte gefunden werden können.

3 Digital Rights Management

DRM mit seinen Technologien und Funktionen dient dem Schutz von urheberrechtlich geschützten Werken und sonstigen Leistungsschutzrechten für digitale Werke.⁶⁵ Das Rechtemanagement wird dabei als ein Prozess der Organisation, der Zugangskontrolle und der Festlegung des autorisierten Gebrauchs von Inhalten betrachtet.

Der Begriff Digital Rights Management tauchte erstmals Mitte der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts⁶⁶ auf. Seit Ende der 1990er hält die DRM-Technologie Einzug in Informationsgüter (CDs, Rundfunksignale, Dateiformate) und auch in die Hardware (z.B. Kopierer, Scanner, Festplatten) sowie Software (Reader, Editoren, Betriebssysteme), die für die Verwendung und Vervielfältigung von urheberrechtlich geschütztem Material genutzt werden können.⁶⁷ Der in dieser Zeit verwendete Begriff ‚Electronic Copyright Management‘ (ECM)⁶⁸ zeigt seine Ursprünge deutlich im urheberrechtlichen Umfeld.⁶⁹

Es gibt zurzeit viele Definitionen von Digital Rights Management (DRM), da sie sich jeweils sowohl an den wirtschaftlichen als auch an den technischen oder rechtlichen Gründen des DRM-Einsatzes orientieren. Technologie und Gesetz werden dabei eng miteinander verknüpft.

Bei den einzelnen Definitionen ist zu bemerken, dass der Begriff selbst interdisziplinär⁷⁰ geprägt worden ist und bei den beteiligten Interessengruppen auf ein unterschiedliches Grundverständnis trifft. Die Definitionen und Bezeichnungen hängen daher immer sehr stark von der Sichtweise der jeweiligen (beschreibenden) Partei ab und unterscheiden sich z.B. hinsichtlich ihres Anwendungszweckes, der Funktion und des Umfangs.

„Digital Rights Management (DRM) is the umbrella term for new business trust assurance processes designed to unleash the tremendous capabilities of the Internet. DRM technology provides tools to enable these new processes.“⁷¹

DRM ist ein übergreifender Begriff für Funktionen (Management und damit einhergehende Kontrollen), Technologien (Verschlüsselung, Wasserzeichen) und Methoden (Rechtebeschreibung) im digitalen Umfeld. Es soll Geschäfte im digitalen Umfeld und auch das Internet für den Handel und Austausch digitaler Güter sicher machen.

Der erste Einsatz von DRM galt vorrangig der Vermeidung und Verhinderung von Kopien digitaler Inhalte, da sich die grundlegenden Eigenschaften von digitalen Daten nicht so leicht verän-

⁶⁵ [Enders2004], S. 593.

⁶⁶ Vgl. [Rosenblatt2003], S. 4.

⁶⁷ Vgl. [Grassmuck2002], Das Großprojekt DRM.

⁶⁸ [Gervais1998], S. 6-8, [Pitkänen2000], Introduction, S. [1].

⁶⁹ Primär ist das ECM an mangelnder Akzeptanz und dem hohen Komplexitätsgrad gescheitert.

⁷⁰ Zur Ausgestaltung von DRM haben Juristen, Informatiker, Informationstechnologen und Ökonomen beigetragen. Erst langsam setzen sich Informationsspezialisten mit diesem Problem auseinander.

⁷¹ Definition von Intertrust, zitiert in: [Böhner2007], S. 27.

dern lassen.⁷² Die Bezeichnung Kopierschutz erweckt den Anschein, dass es sich um eine Lösung handelt, die sich auf den urheberrechtlich geschützten Gegenstand beschränkt.⁷³ Reine Kopierschutzmechanismen dienen der Verwaltung von an geschützten Werken bestehenden Rechten, da sie einen Missbrauch durch Kopieren ganz unterbinden und somit Einnahmen, das Ziel der Rechteinhaber, weiterhin ermöglichen.⁷⁴

DRM-Technologie wird auch als eine Kontrolltechnologie gesehen, die sicherstellen soll, dass digitale Werke nur unter jenen Bedingungen, welche die Informationsanbieter spezifiziert haben, genutzt werden können.⁷⁵ Die mit den Medien verknüpften Rechte sind häufig sehr eng definiert worden. Aus diesem Grund sind in der Literatur des Öfteren die Begriffe ‚Digital Restriction Management‘⁷⁶ oder ‚Digitale Rechte Minimierung‘⁷⁷ zu finden. Die Rechteinhaber legen in vielen Fällen nicht nur die Nutzungsbedingungen fest, sondern möchten sogar darüber bestimmen, wer auf die Medien zugreifen darf. Sie kontrollieren mittels DRM-Technologien auch den Zugang zu ihrem Angebot. Eine Darstellung als reine Kontrolltechnologie entspricht ebenfalls nicht der Leistungsfähigkeit von DRM. Die Kontrolle ist nur ein Teil dessen, was DRM ermöglichen soll.

DRM wird eingesetzt, um neue Geschäftsmodelle zu schaffen, welche „auf einem dauerhaften Management digitaler Objekte in ihrem gesamten Lebenslauf“⁷⁸ basieren. Das Management ist dafür immer auf das geschützte Objekt bezogen und der Einsatz der Technologien dient einer Produktdiversifizierung⁷⁹, d.h. einer eindeutigen Kennzeichnung der Inhalte.

„Digital Rights Management (DRM) involves the description, identification, trading, protection, monitoring and tracking of all forms of rights usages over both tangible and intangible assets – both in physical and digital form – including management of Rights Holders relationships.“⁸⁰

Die Kennzeichnung ist Voraussetzung für den Handel, den Schutz und die Kontrolle der Informationsgüter. Iannellas Definition beschreibt die Aufgaben von DRM aus einer funktionalen Sicht. Er hebt hervor, dass das Management der Beziehungen zwischen den Beteiligten (Personen und Institutionen) dazugehört.

⁷² Ein sich aus den Eigenschaften digitaler Medien ergebendes anderes Problem der Sicherheit von DRM ist, dass der Inhalt von den Nutzern wahrgenommen werden muss, d.h. er in irgendeiner Form in die analoge Welt gelangen muss, wo der DRM-Schutz versagt. Hier spricht man von der ‚Analogen Lücke‘. Becker/Günnewig schreiben: „Selbst eine noch so raffinierte DRM-Technologie, die den Übertragungsweg bis hin zum Ausgabegerät wie bspw. den Lautsprechern gegen Angriffe sichert, muss passen, wenn der Content ausgegeben wird.“ Mehr dazu: [Becker2004], S. 21-23.

⁷³ Vgl. [Grassmuck2002], Inhalt.

⁷⁴ Ein Ausschluss von reinen Kopierschutzsystemen ist aus Sicht der Verleger nicht sinnvoll. Bis zur Umsetzung der ‚Richtlinie zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft‘ [InfoSoc2001] gab es in populären Computermagazinen sogar Anleitungen zur Umgehung dieser Schutzmaßnahmen, was sich noch über Sekundärquellen nachvollziehen lässt (z.B. [Tietz2007]).

⁷⁵ [Böhle2006], S. 5, Vgl. auch: [Armstrong2006], S. 1.

⁷⁶ [ConfusingWords2007], „Digital Rights Management“.

⁷⁷ [Fairsharing].

⁷⁸ [Berlecon2005], S. 1, siehe auch: [Fränkl2004], S. 33.

⁷⁹ Vgl. [Dreier2006], S. 13.

⁸⁰ [Iannella2001a], Folie #3, Vgl. auch [Iannella2001], Introduction.

Intertrust verspricht: „Using DRM, commercial and non-commercial content owners can publish their digital content securely, as they can set and enforce policies that govern how third-parties can use their content.”⁸¹ Ein Einsatz von DRM eignet sich sowohl für kommerzielle Anbieter (Aggregatoren und Reseller) als auch nicht-kommerzielle Anbieter wie Bibliotheken, denen es so möglich gemacht werden soll, ihren digitalen Inhalt sicher anzubieten und ihre Vertragsbedingungen durchzusetzen.

“DRM covers the digital management of rights – be they rights in a physical manifestation of a work (eg a book), or be they rights in a digital manifestation of a work (eg an ebook).”⁸²

Die eingesetzten Methoden und Funktionen dienen dazu, momentan in der ‚analogen Welt‘ bestehende Rechte, auf Informationsgüter in der ‚digitalen Welt‘ anzuwenden. Das ‚Management digitaler Rechte‘ gehört genauso zu DRM wie das ‚digitale Rechtemanagement‘, welches sich auch auf analoge Medien anwenden lässt. Für die Beschäftigung mit DRM in der vorliegenden Arbeit ist eine Unterscheidung in dieser Hinsicht unwichtig, denn der „Fokus zukünftiger Lösungen wird [...] primär auf dem ‚digitalen Rechtemanagement‘ liegen, das analoge wie digitale Rechte (und Güter) einbezieht und gemeinsam betrachtet.“⁸³

Digitale Medien sind für die Rechteinhaber jedoch nicht so einfach zu managen wie analoge. Häufig wird deshalb versucht, das analoge Rechtssystem und die analogen Eigenschaften auf digitale Medieninhalte zu übertragen und diese damit zu einem Informationsgut wie z.B. einem gedruckten Zeitschriftenartikel oder einem Buch zu machen. DiViBib, ein Anbieter für die E-Book-Ausleihe, definiert DRM wie folgt:

„DRM [...] ist eine Technologie, die es ermöglicht, digitale Inhalte mit einem gewissen Schutz zu versehen. Das DRM sorgt zum Beispiel dafür, dass die Medien in einer Onleihe nicht beliebig kopierbar sind. Analog zu einem Buch oder einem anderen Medium in der Bibliothek können sie jeweils nur von einer Person gleichzeitig genutzt werden. DRM ermöglicht die Übertragung der bibliothekarischen Ausleihe in die Onlinewelt.“⁸⁴

Es ist fraglich, ob Nutzer auch zukünftig die daraus entstehenden Einschränkungen mittragen werden. Deshalb ist es wichtig, unter Beachtung der Besonderheiten digitaler Informationsgüter neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die nicht den Status Quo festhalten.

DRM benötigt dafür unterstützende Systeme, d.h. die Anforderungen des DRM werden durch DRMS⁸⁵ konkret umgesetzt. Dabei wird mit dem DRMS eine digitale Infrastruktur aufgebaut, in der digitale Daten mit aktiv wirkenden und intelligenten Urheberrechtsinformationen verbunden

⁸¹ [Intertrust2007].

⁸² [Iannella2002], S. 1.

⁸³ [Fränkl2004], S. 25.; Fränkl's Formulierung „analoge wie digitale Rechte“ ist allerdings missverständlich. Es gibt keine ‚digitalen‘ oder ‚analogen‘ Rechte, sondern es geht hierbei um die mit analogen bzw. digitalen Medien verbundenen Rechte, digital verwaltet werden. Vgl. dazu auch Fn. 59, S. 20

⁸⁴ [DiViBib2007], Was_bedeutet_DRM?

⁸⁵ Viele Autoren verwenden DRM und DRMS synonym.

werden, so dass sie sich sicher verbreiten und verwerten lassen.⁸⁶ Fränkl hat zu diesen Systemen eine Definition erstellt, indem er die Kernessenz des DRM auf DRMS überträgt.

„Digital Rights Management Systeme (DRMS) sind technische Lösungen zur sicheren zugangs- und nutzungskontrollierten Distribution, Abrechnung und Verwaltung von digitalem und physischem Content.“⁸⁷

Das European *Committee for Standardization / Information Society Standardization System* (CEN/ISSS) sieht in DRMS den Rahmen der Arbeit von DRM:

“A framework that enables control and management of user rights and business logic, integrating DRM technologies with additional components such as rights locker, subscription management, etc. across multiple devices.”⁸⁸

Die Aufgaben und Technologien von DRM müssen zu einem System verknüpft werden, welches mit anderen Systemen zusammen arbeiten und auch interoperabel funktionieren muss. Iannella weist dem DRMS folgende drei funktionale Bereiche zu:⁸⁹

Die erste Aufgabe eines DRMS ist es, bereits bei der Schaffung des Werkes oder nachträglich dieses mit den erforderlichen Rechten zu versehen (*Intellectual Property [IP] Asset Creation and Capture*). Die Rechtebeschreibung kann durch den Urheber oder den Anbieter, z.B. den Verlag oder die Bibliothek, geschehen. Zweitens sollte das System das Management und den Handel mit den Werken unterstützen, d.h. das DRMS muss sowohl beschreibende als auch Rechtemetadaten verwalten können (*IP Asset Management*). Das dritte Managementfeld eines DRMS betrifft die Überwachung der Regeln, wenn das Mediengut verkauft ist (*IP Asset Usage*).

Die Systeme müssen zu diesem Zweck die Inhalte eindeutig beschreiben und bezeichnen (mit Metadaten und Identifiern), den Schutz der Inhalte im gewünschten Umfang sicherstellen und sowohl die Verwendung, als auch die Abrechnung der tatsächlichen Nutzung überwachen (*tracking, monitoring, logging*), sowie darüber hinaus ein Management der Rechtsverletzungen ermöglichen. Das bedeutet, der digitale Inhalt in einem Rechtemanagement benötigt eine Identifikation und eine Beschreibung des Eigentumsgegenstandes. Erst danach kann der Besitzer bzw. der Verwalter dieses Eigentums Rechte für bestimmte Medien festlegen.

Rechte im Rechtemanagement beziehen sich dabei vor allem auf die Verwertungs- und Nutzungsrechte des Urheberrechts, aber auch auf die durch Lizenzen eingeräumten Rechte (vertragliche Rechte). Die Rechte legen vor allem die Urheber und/oder Verlage fest. Diese werden durch Rechtebeschreibungssprachen genau spezifiziert und durch Technologien wie Wasserzeichen an die Medien gebunden.

⁸⁶ [Crossmedia2004], S. 4.

⁸⁷ [Fränkl2004], S. 27.

⁸⁸ [CEN/ISSS2003], S. 7.

⁸⁹ [Iannella2001], Functional Architecture.

Aufgabe der Rechtebeschreibung muss es sein, neue Rechtelösungen abzubilden, die der Heterogenität der digitalen Medien und den verschiedenen Interessen der Nutzer gerecht werden. Eine Herausforderung ist es dabei, die Rechte der Rechteinhaber dieser Werke zu wahren und die Nutzer in ihren Grundrechten nicht zu beschneiden.

Bei den DRMS lassen sich im Funktionsumfang zwei Bereiche unterscheiden, wobei einer die Verwaltung digitaler Rechte (Digital Rights Management) und der andere das digitale Management der Rechte (*Digital Rights Enforcement*, DRE) ist.⁹⁰ Zur Verwaltung digitaler Rechte (DRM) gehört die Identifizierung und Beschreibung des digitalen Mediengutes und der Nutzungsbedingungen des Inhaltes.⁹¹ Die technische Umsetzung, wie die Verschlüsselung des Inhaltes (Zugangskontrolle) und die Sicherung der Einhaltung der Nutzungsbedingungen, geschehen hingegen durch das DRE in einem DRMS. Nach Iannella ist das digitale Management der Rechte für die Verwaltung aller hier anfallenden Rechte zuständig.⁹² Für die Verwaltung digitaler Rechte muss das DRE im DRMS die von den Rechteinhabern aufgestellten Regeln durchsetzen.⁹³ DRMS werden sowohl im Online- als auch im Offline-Bereich digitaler Angebote eingesetzt.⁹⁴

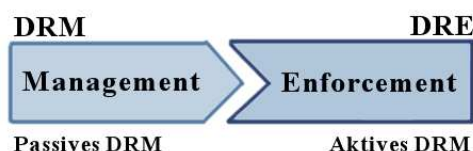


Abb. 4 Zweiteilung von Digital Rights Management

In ihrer Herangehensweise lassen sich passive und aktive DRMS-Module unterscheiden. Passive DRM-Maßnahmen sind diejenigen, die in das Produkt implementiert werden und bei denen es zu keiner aktiven Unterbindung von Funktionen der Datei kommt. Beispielsweise wird durch das Einbinden von Wasserzeichen der Druck eines Zeitschriftenartikels nicht verhindert. Beim Einsatz passiver Maßnahmen muss der Rechteinhaber bei der Verfolgung von Verstößen selbst aktiv werden. Zum passiven Einsatz von DRM gehören u.a. die Verknüpfung des Mediums mit den Identifiern, das Einbetten der Rechtebeschreibung und die Anzeige der Rechte.

Aktive DRM-Maßnahmen schränken den Funktionsumfang ein und verhindern von vornherein Verstöße oder begrenzen die durchführbaren Aktionen, z.B. das Kopieren oder Abspielen.

Abschließend lässt sich sagen:

„Unabhängig davon, wie man DRM-Systeme nun klassifiziert, ist ihnen in all ihren Erscheinungsformen gemeinsam, dass sie zum Schutz immaterieller Rechte an digitalen Werken nutzbar gemacht werden, sei es zu deren Schutz gegen unautorisierte Nutzungsweisen, insbesondere der Vervielfältigung, oder hinsichtlich des Zugangs zu diesen selbst.“⁹⁵

⁹⁰ Vgl. [CommEU2002], S. 10.

⁹¹ Vgl. [Harte2007], S. 1.

⁹² Vgl. [Iannella2001], Introduction.

⁹³ [Rump2003], S. 4.

⁹⁴ Vgl. [Grassmuck2002], Das Großprojekt DRM.

⁹⁵ [Arlt2006], S. 16.

4 Komponenten eines DRMS

DRMS bestehen aus mehreren Komponenten⁹⁶, die sich in Funktionen und Technologien differenzieren lassen.⁹⁷ Die zwei Kernfunktionen eines DRMS sind die Zugangs- und Nutzungskontrolle für digitale Inhalte. Entsprechende Regeln werden von den Rechteinhabern oder den Aggregatoren vorgegeben. Sichergestellt werden muss, dass die Dateien authentisch und integer sind, aber auch, dass die Nutzung abgerechnet und Rechtsverletzungen verfolgt werden können. Zum Einsatz kommen im DRMS unter anderem Verschlüsselungsverfahren, digitale Wasserzeichen, Zertifikate und Signaturen, Metadaten, Zugangssysteme, sowie Rechtebeschreibungssprachen. Sie sollen in erster Linie das Vertrauen der Informationsanbieter in die Sicherheit ihres Informationsgutes und ihre Liefersysteme stärken. Bei allem gilt jedoch: die digitale Rechteverwaltung ist per se nicht von Verschlüsselungstechniken oder einem digitalen Wasserzeichen abhängig und sie bedingt auch keine Online-Vertriebswege.⁹⁸ Die Beschreibung der Rechte und die Identifikation der Medien und ihrer Nutzer sind die wichtigsten Voraussetzungen für die Durchsetzung von Rechten (DRE), denn DRMS „are typically incorporated or integrated with other systems such as content management system, billing systems, and royalty management.“⁹⁹

4.1 Zugangskontrolle¹⁰⁰

Der erste Schritt, um geschützten Inhalt nutzen zu können, ist in vielen Fällen die Authentifikation: Wer bist du und kannst du es beweisen?¹⁰¹ Die Identifikation des Handlungspartners ist der Dreh- und Angelpunkt für eine individualisierte Zuweisung von Rechten.

„Unter Zugangskontrolle versteht man, dass ein IT-System die Identitäten seiner Kommunikationspartner erfragt, prüft und nur mit berechtigten Partnern weiterkommuniziert.“¹⁰²

Möglichkeiten der Identifikation und Berechtigungsprüfung bieten z.B. ein Passwort oder individuell ausgegebene Smartcards. Denkbar ist aber auch eine Geräte-zu-Geräte-Kommunikation, beispielsweise die Identifizierung eines Gerätes beim Server eines Anbieters. Dem Rechteinhaber soll es möglich sein zu bestimmen, welchem Nutzer / welcher Nutzergruppe welche Rechte eingeräumt werden. Eine Zugangskontrolle¹⁰³ bedeutet, Befugten den Zugang zu gewähren. Wenn

⁹⁶ Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die Komponenten eines DRMS-Modells. Nur ein Teil von ihnen besitzt derzeit eine primäre Bedeutung für Bibliotheken, aber sie sind für das Gesamtverständnis notwendig.

⁹⁷ [Fränkl2004], S. 29.

⁹⁸ [Enders2004], S. 594.

⁹⁹ [Harte2007], S. 1.

¹⁰⁰ Die verschiedenen Formen der Zugangskontrollen werden ausführlicher behandelt, da sie unmittelbar Einfluss auf den Verwaltungsaufwand der Zugangsberechtigungen in Bibliotheken haben.

¹⁰¹ [Schneier2004], S. 135.

¹⁰² [Federrath2003], S. 5.

¹⁰³ Die Zugangskontrolle wurde bereits erfolgreich im Offline-Bereich eingesetzt und erhält zunehmend Bedeutung im Online-Sektor.

Fachinformationen nur einem bestimmten Fachpublikum zugänglich gemacht werden sollen, spricht man in diesem Fall von Vertraulichkeit.

Die Zugangskontrolle lässt sich dabei nach zeitlichen (wann), räumlichen (wo) und persönlichen (wer) Kriterien unterscheiden. Sie ermöglicht zuallererst eine individuelle Lizenzerteilung in Verbindung mit einer Lizenzgebühr. Hier erfüllt das DRMS die Funktion eines Tresors. Nur wer den richtigen Schlüssel besitzt, kann das Schloss öffnen und erhält Zugang zu den Inhalten.

„Die Architektur eines DRMS verwirklicht die Idee der Zugriffskontrolle digitaler Inhalte mit Hilfe von kryptografischen Verfahren.“¹⁰⁴

4.1.1 Sicherheit der Zugangskontrolle

Die Sicherheit von Zugangskontrollen hängt von den Zugängen und ihren Angreifern ab. Dabei muss zwischen Gelegenheitsangreifern, die ausprobieren, wie weit sie gehen können und sich von einfachen Schutzmaßnahmen abschrecken lassen, und „böartigen Angreifern“¹⁰⁵ unterschieden werden. Letztere greifen ein solches System aus einem höheren Interesse (Aufzeigen von Schwachstellen) oder aus finanziellen bzw. gewerblichen Gründen an. Sie investieren mehr Aufwand, Zeit sowie Geld in die Umgehung des DRMS.

In einer homogenen Umgebung ist ein Zugang einfacher zu schützen, da weniger Randbedingungen zu beachten sind. Bei derart geschlossenen Umgebungen besteht jedoch die Gefahr von Scheinsicherheit, da diese weniger gut geprüft werden.¹⁰⁶

Ein weiteres Problem ist im Gerät selbst zu sehen. Spezielle Decodierungs- und Abspielgeräte können besser kontrolliert werden als unprogrammierbare Multifunktionsgeräte wie PCs. Eine Kombination aus einfachen Hardwarebausteinen und einer nachgeschalteten Softwarelösung bietet aus Sicht der Anbieter einen guten Schutz.¹⁰⁷ Problembehaftet sind offene Schnittstellen, über die auch unberechtigte Softwareupdates eingespielt werden können.

4.1.2 Anonyme Zugangskontrolle

Die einfachste Form der Zugangskontrolle ist die Gerätebindung, bei der ein digitaler Inhalt oder ein Programm so an einen Rechner gebunden wird, dass nur an diesem Gerät die Nutzung möglich ist.¹⁰⁸ Dazu werden einige Geräteeigenschaften verwendet, z.B. eine Kombination von Angaben zur Prozessorart, integrierte Seriennummern im BIOS oder andere hardwaregebundene Charakteristika des Systems, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass sie sich mit der Zeit verändern. Für Bibliotheken kann dies bedeuten, dass sich das Programm oder das E-Book nur an einem einzigen PC in der Bibliothek (Terminallösung) verwenden lässt.

¹⁰⁴ [Juraschko2006], S. 863.

¹⁰⁵ Mehr zu Motivationen siehe auch: [Viruslist.com].

¹⁰⁶ Vgl. [Federrath2003], S. 16.

¹⁰⁷ Ein reiner Schutz durch manipulationssichere Software ist derzeit nicht in Aussicht. Sie setzen auf das Prinzip des Trusted Computing (TC), das einen engen Verbund von Hard- und Software bezeichnet. In dieser Arbeit: **4.7 DRMS-Architektur (Sicheres System)**, S. 51ff.

¹⁰⁸ [Harte2007], S. 49.

Produktaktivierung ist eine weitere Form der anonymen Zugangskontrolle. Angewandt wird dies z.B. bei der Aktivierung von Software mittels eines Registrierungscode (*product key*). Dabei sind in der Regel keine personenbezogenen Angaben notwendig, sondern es geschieht einfach eine Hardwarebindung des einzelnen Programmexemplars. Vor Eingabe des *product keys* ist eine Nutzung gar nicht oder nur (zeitlich) eingeschränkt möglich. Beim Installationsprozess wird aus dem Produktschlüssel zusammen mit Hardwaremerkmalen eine Installations-ID berechnet, die dem Hersteller per Internet übermittelt wird. Dem Hersteller liegt nun die Produkt-ID in Verbindung mit einem Hash-Wert¹⁰⁹ vor, der aus den Hardwaremerkmalen gewonnen wurde. Microsoft ermittelt so beispielsweise mit dem *product key* des Produkts, der für die Installation erforderlich ist, ob dieses nicht gleichzeitig auf mehr Computern verwendet wird, als es der Endbenutzer-Lizenzvertrag (EULA) zulässt.¹¹⁰ Denkbar ist eine solche Produktaktivierung im Bereich von E-Books oder bestimmter Reader-Software.

4.1.3 Zugangskontrolle mit Authentifizierung

Statt auf einen anonymen Zugang setzen die Zugangskontrollen regelmäßig auf eine Authentifizierung, denn für DRMS ist die Identifizierung berechtigter und unberechtigter Nutzer (natürliche Personen und Organisationen) besonders wichtig. Nur so kann der Zugang für berechtigte Personen eingeräumt und mittels einer gesicherten Identifikation eine korrekte Abrechnung gewährleistet werden.

Die Authentifizierung ist die Erbringung des Nachweises der Zugangsberechtigung. Eine netzwerk-basierte Authentifizierung ist ein Prozess des Austausches von Informationen zwischen dem Mediennutzer und dem Anbieterserver, die es dem Anbieter erlaubt, die wahre Identität des Nutzers oder Gerätes zu bestätigen. Die Validierung der Authentizität des Nutzers oder Gerätes ermöglicht dem Serviceanbieter eine Nutzung seines Services diesem gegenüber einzuräumen. „Thus, authentication inhibits fraudulent use of a communication device that does not contain the proper identification information.“¹¹¹ Eine Identifikation kann durch digitale Zertifikate¹¹², Authentifizierungsalgorithmen oder Passwörter¹¹³ erfolgen.

Nach erfolgreicher Übertragung der Identifikatoren und positiver Validierung erhält der Nutzer Zugang zum Inhalt. Um die Sicherheit zu erhöhen, werden die Identifikatoren in der Regel verschlüsselt übertragen.

¹⁰⁹ Die Gewinnung eines Hash-Wertes geschieht durch ein mathematisches Verfahren, wobei aus Texten bzw. Werten beliebiger Länge ein ‚Fingerabdruck‘ mit einer vorgegebenen Länge gewonnen wird. Zur Arbeitsweise des Hashing siehe: [Schneier2004], S. 94.

¹¹⁰ Mit dem Windows Genuine Advantage-Programm kann Microsoft überprüfen, ob das installierte Betriebssystem legal ist. Die Nutzung des Programms wird von Microsoft als Voraussetzung genommen, um die Programme upzudaten und Sicherheitslücken zu schließen. Mehr dazu: [Microsoft_a].

¹¹¹ [Harte2007], S. 36.

¹¹² Siehe dazu in dieser Arbeit : **4.6.2.2 Digitale Zertifikate**, S. 43.

¹¹³ Unter Passwort wird auch eine PIN oder die Kombination von Passwort/PIN und Benutzerkennung verstanden. Sowohl Passwort, PIN als auch Kennung können dabei je nach Anbieter durch den Nutzer frei gewählt oder durch das System vergeben werden.

Die Anmeldung per Passwort wird als Zugangskontrolle bevorzugt verwendet, da sie für Anbieter und Nutzer komfortabel zu handhaben ist. Die Validierung erfolgt durch Zugangsberechtigungssysteme (*conditional access systems, CAS*)¹¹⁴, die sicherstellen, dass der Service nur von autorisierten Nutzern wahrgenommen werden kann, so wie der Rechteinhaber es festgelegt hat.

Eine vergleichsweise neue Form der Zugangskontrolle ist die Smartcard. Dabei erhält der Berechtigte einen Reader und eine mit einem Chip versehene Smartcard, die beispielsweise einen individuellen Authentisierungsschlüssel (*private key*) enthält.¹¹⁵ Nach Anforderung eines Dokumentes wird er vom Anbieter aufgefordert, sich zu authentisieren.¹¹⁶ War dies erfolgreich, erhält der Nutzer (bzw. das Darstellungsgerät) einen auf eine bestimmte Zeit begrenzten Sitzungsschlüssel (Freischaltcode), mit dem er die Daten entschlüsseln kann.

Schwachpunkt aller genannten Verfahren sind die Identifikatoren, die durch den Nutzer einzugeben sind. Dabei ist es im eigenen Interesse des Nutzers, sie geheim zu halten, da es seine ‚persönlichen‘ Merkmale sind, die eine Rückverfolgbarkeit ermöglichen.

Für Bibliotheken können individualisierte Zugangsberechtigungen eine Nutzung der digitalen Medieninhalte unmöglich machen, da eine Erlaubnis von den Rechteinhabern jeweils nur an eine einzige natürliche Person vergeben wird. Die Funktion einer Leihe ist für die Bibliotheken damit nicht mehr möglich.

Bequem und viel verwendet, wenn es um die Zugangskontrolle für Personengruppen und Institutionen geht, ist der Zugang via IP-Adresse. Die Kontrollmöglichkeit ergibt sich aus der Tatsache, dass die Rechnerkommunikation immer eine eindeutige Rechneradresse (IP-Adresse) bedingt.¹¹⁷ Der Client sendet seine IP-Adresse bei einer Anfrage an den Server des Informationsanbieters. Dieser prüft, ob der Client zugangsberechtigt ist. Der Zugriffsschutz passiert dabei auf der Rechnerkommunikationsebene. Die Kontrolle ist nicht personen- sondern maschinenabhängig. Dafür werden feste IP-Adressen bzw. Adressbereiche¹¹⁸ benötigt, die einer juristischen Person zugeordnet¹¹⁹ werden können. Die adressenkontrollierte Zugangskontrolle wird sehr häufig in wissenschaftlichen Bibliotheken verwendet.

¹¹⁴ Das größte Anwendungsgebiet ist derzeit das Bezahlfernsehen. Andere Einsatzgebiete können „Information society services“ aber auch eine Grundverschlüsselung von Daten sein. Siehe dazu: [Eijk2000], S. 23-26.

¹¹⁵ Für den Prozess der Authentifizierung wird das asymmetrische Verschlüsselungsverfahren genutzt. Siehe dazu in dieser Arbeit: **4.6.2 Verschlüsselung**, S. 42, im Anhang: **Verschlüsselung (Ergänzung): Asymmetrische Verschlüsselung**, S. 136.

¹¹⁶ Für die Authentifizierung wird das Challenge-Response-Verfahren genutzt. Mehr dazu: [Federrath2003], S. 15f.

¹¹⁷ Die Übertragungswege der IP-Adresse müssen manipulationssicher sein, um Spoofing (dabei gibt sich ein Rechner als ein anderer Rechner aus) zu verhindern.

¹¹⁸ [IP-Adressen].

¹¹⁹ Die IP-Adressen werden durch die Public Internet Registries (PIR) verwaltet, für Europa ist es das RIPE NCC [RIPE].

4.1.4 Vereinfachung der Zugangskontrollen

Neben der Zugangskontrolle via IP-Adresse kann ein vereinfachter Zugang durch ein Single-Sign-On-Verfahren (SSO)¹²⁰ erreicht werden. So lässt sich das Problem der Verwaltung einer hohen Anzahl von Passwörtern auf Nutzerseite vermeiden.¹²¹ Mit dem SSO-Verfahren braucht sich der Nutzer nur einmal anzumelden und kann dann jeden beteiligten Service nutzen.

Verfahren, mit denen sich dieses Ziel umsetzen lässt, sind beispielsweise Shibboleth¹²², Microsoft Live ID, Yahoo ID, OpenID und der Google Account für alle Google-Dienste¹²³. Shibboleth wird gerade im Projekt „Verteilte Authentifizierung, Autorisierung und Rechteverwaltung (AAR)“ im Zusammenhang mit dem Projekt *vascoda* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.¹²⁴ Ein weiteres Beispiel ist Athens von Eduserv, welches u.a. einen SSO-Zugang zu SpringerLink, der Ebook Library (EBL) und EBSCO ermöglicht.¹²⁵ Diese Verfahren erhöhen die Usability der Zugangskontrollen.

Wissenschaftliche Bibliotheken sollten zur Steigerung der Benutzungsfreundlichkeit bei den verteilt vorliegenden digitalen Medien ihren Nutzern einen zentralen Zugang zu den Informationen bereitstellen. Dazu bietet sich die Authentifikation über den Nutzeraccount der Bibliothek an. Eine Anmeldung mit seiner Bibliothekskennung erlaubt dem Nutzer dann den Zugriff auf personalisierte Dienste verschiedener Anbieter. Bei gleichzeitiger Übermittlung des Nutzerstatus ist es möglich, z.B. Nutzungsrechte/Nutzungsfreiheiten im Rahmen der Urheberrechtsschranken einzuräumen. Dies erfordert eine enge Kooperation der Bibliotheken und der verschiedenen Informationsanbieter miteinander und Schnittstellen zu deren DRMS.

4.2 Nutzungskontrolle

Die zweite Funktion von DRM ist die Nutzungskontrolle, mit der Verwendungsmöglichkeiten der Mediengüter im Sinne der Rechteinhaber beeinflusst werden sollen.

Aufgrund der Eigenschaften digitaler Daten werden komplexe Rechtepakete notwendig, wenn Inhalte nicht frei zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Rechte können in einigen Bereichen analog zu den Rechten bei klassischen Medien¹²⁶ sein, aber auch speziell für digitale Informationsangebote gelten. Sie betreffen dabei nicht ausschließlich den reinen Zugang zum Angebot, sondern auch die einzelnen Nutzungsmöglichkeiten.¹²⁷ Neben den gesetzlich festgelegten Rech-

¹²⁰ Mehr dazu: [Kagermann2001].

¹²¹ [Schneier2004], S. 149f.

¹²² Mehr dazu: [Shibboleth].

¹²³ Windows Live ID: [Windows]; Yahoo! ID: [Yahoo!ID]; OpenID: [OpenID], Google Account: [GoogleAccounts].

¹²⁴ [Ullrich2007].

¹²⁵ [Athens2007].

¹²⁶ Neben Printmedien sind hiermit auch analoge Bild- und Tonaufnahmen gemeint.

¹²⁷ Grundsätzlich hat das Recht unterschiedliche Ausprägungen, z.B. das Recht auf Eigentum, das Recht auf Information und das Recht zu wählen. Für einzelne Rechte gibt es unterschiedliche Quellen: das Gesetz, den Vertrag und in wenigen Fällen ein Gewohnheitsrecht. All diese Rechte werden zudem durch die Rechtsprechung weiter ausgeformt.

ten gibt es solche, die vertraglich festgelegte (maschinenlesbare) Regeln beinhalten, nach denen entschieden wird, ob und wie Nutzer Inhalte verwenden dürfen.

„Die Nutzungskontrolle ist eine Kombination qualitativer (Nutzungsart, weitere Variablen) und quantitativer (Nutzungshäufigkeit) Kriterien hinsichtlich der Contentnutzung.“¹²⁸

Die Nutzungsrechte legen fest, was der Nutzer mit dem digitalen Inhalt tun darf. Kontrolliert werden bei der Nutzungskontrolle drei Rechtegruppen, die mit den Inhalten von Werken in Verbindung gebracht werden: Wiedergabe, Weitergabe und Weiterverarbeitung. Diese Rechte gehen originär vom Urheber¹²⁹ aus und werden dann durch dessen Verleger für den Endnutzer festgelegt. Auch können die Verlage für Dienstleister wie Aggregatoren ein anderes Rechtetpaket mit dem digitalen Medieninhalt verbinden und ihnen die Möglichkeit einräumen, selbst die Rechte für den Endnutzer detaillierter festzulegen.

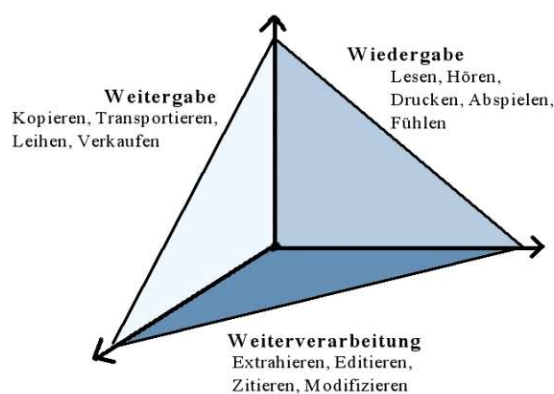


Abb. 5 Nutzungsrechte¹³⁰

Nutzungsrechte können beispielsweise die „permission to copy, delete, modify, embed, execute, export, extract, annotate, aggregate, install, backup, loan, sell, give, lease, play, print, display, read, restore, transfer, uninstall, verify, save, obtain, issue, possess, and revoke content“¹³¹ beinhalten. Für die Durchsetzung in einer digitalen Umgebung müssen sie maschinenlesbar dargestellt werden.

Wiedergaberechte betreffen den Prozess der Umwandlung von Medien in eine für Menschen wahrnehmbare Form – lesbar, hörbar, fühlbar. Diese Rechte beinhalten auch das Drucken (*print*), die Anzeige (*view, rendering, display*) und das Abspielen (*play, read aloud*) des medialen Inhalts. Das Drucken ist eine Wiedergabe des Mediums in einer Hardcopyform. Unter Anzeige versteht man die Übertragung des Mediums in ein Darstellungsformat, z.B. auf einem Bildschirm oder als

¹²⁸ [Fränkl2004], S. 30

¹²⁹ Rechteinhaber können ggf. auch mehrere Personen nebeneinander sein, z.B. bei gemeinschaftlich erstellten Werken.

¹³⁰ Vgl. [Grisebach2005], S. 53 Bild 4.

¹³¹ [Bechtold2004], S. 10f.

Brailleschrift¹³². Abspielen bedeutet eine Umwandlung des digitalen Mediums in ein akustisches Format oder eine Darstellung als bewegtes Bild.

Weitergaberechte bzw. **Transportrechte** erlauben es, Inhalte zu transferieren, zu kopieren oder zu verleihen. Weitergaberechte, die mit Inhalten verbunden werden, schließen die Übertragung (*transfer, forward, send*), das Kopieren (*copy*) und den Verleih (*lending*) ein. Bewegung ist der physische Transfer einer Mediendatei von einem Ort zum nächsten. Kopieren ist die Auswahl eines Teils oder von Teilen des Medieninhaltes und das Replizieren dieser Auswahl für den Gebrauch durch andere. Vom Besitzer oder Vertreiber eingeräumte Transportrechte erlauben es, Inhalte von einem Gerät auf ein anderes zu übertragen, z.B. von einem Bibliotheksterminal auf den USB-Stick eines Nutzers oder die Übertragung einer PDF-Datei beim Download von dem PC eines Nutzers auf eines seiner anderen Geräte (PDA, E-Book-Lesegerät, etc.).

Die Nutzungskontrolle darf nicht synonym für Kopierschutz verwendet werden, da dieser nur eine Form der Ausprägung der Nutzungskontrolle darstellt. Ziel des Kopierschutzes ist es nicht, das Kopieren zu verhindern, sondern durch Unterbindung des Speicherns die Kopiervorgänge zu kontrollieren. Leihe ist die Weitergabe des Mediums an eine andere Person für einen bestimmten Zeitraum. Eng mit dem Verleih digitaler Daten verbunden ist die Tatsache, dass der Originalinhalt für den Zeitraum der Leihe beim Entleiher nicht genutzt werden kann. Dieses Prinzip wird erfolgreich bei der Leihe von E-Books angewendet.¹³³

Bearbeitungsrechte erlauben es, Inhalte zu exzerpieren, einzufügen und zu editieren. Dies bedeutet, Inhalte können zusammengefasst oder zitiert (*cite*) werden und in eine Präsentation oder einen anderen Artikel eingefügt werden. Das Exzerpieren ist die Auswahl und das Entnehmen von Inhalten aus einem Werk für den Gebrauch in einer anderen Arbeit. Beim Einfügen (*embedding*) werden zusätzliche Inhalte einem bestehenden Werk hinzugefügt. Verändern (*edit, derive, modify*) von Inhalten ist die Modifikation von einem beliebigen Teil des Inhalts oder einer Formulierung in einem Werk.

4.2.1 Weitere Rechte

Es gibt eine Vielzahl weiterer Verwertungsrechte (§§ 15 – 24 UrhG), die mit Inhalten verbunden werden können. Veröffentlichungsrechte sind die Rechte, die vom Urheber i.d.R. auf einen Verleger übertragen werden (*grant*), der das Recht erwirbt, die Werke zu produzieren (erwerbsmäßig Kopien herzustellen), zu verkaufen und zu vertreiben. Der Vertrieb kann weltweit und in jedem Medienformat erfolgen oder auch beispielsweise nur als Buch in Deutschland. Die Veröffentlichungsrechte erlauben dem Verleger den Gebrauch von Inhalten und garantieren ihm Rechte zur

¹³² DRMS wirken sich auf einen barrierefreien Zugang in vielen Fällen nachteilig aus. Für Sehgeschädigte ist es notwendig, z.B. einen Text in ein Audioformat oder Brailleschrift zu überführen. Regelmäßig jedoch unterbinden DRMS das Konvertieren von Daten in andere Formate, da dabei der Schutz durch DRM-Maßnahmen erheblich gestört werden kann.

¹³³ [DiViBib2007], [Ciando].

Ausübung. Nachdruckrechte ermöglichen es, Inhalte in einem speziellen Format nachzudrucken, z.B. als Zeitschriftenartikel. Konvertierungsrechte erlauben Daten in ein anderes Format zu übertragen, z.B. das Konvertieren eines proprietären Textformates wie Excel in ein offenes Format wie PDF oder OpenDocument Text. Dieses Recht erhält eine große Bedeutung in Anbetracht der Notwendigkeit von Konvertierung in andere Formate bei der Langzeitarchivierung. Auch die Abspielbarkeit in emulierten Umgebungen¹³⁴ muss zu diesem Zwecke möglich sein. Erlaubt werden muss auch die Speicherung¹³⁵ und das Durchführen von Hilfsanwendungen¹³⁶, die für eine dauerhafte Verwendung der Dateien notwendig sind.

4.2.2 Rechteattribute

Weitere Kriterien der Nutzungskontrolle können für die einzelnen Nutzungsrechte festgelegt werden. Sie besitzen insbesondere terminliche (Datum, Zeitperiode), zeitliche (Nutzungsdauer), quantitative (Nutzungshäufigkeit), räumliche/geographische, qualitative und endgerätespezifische (Auflösung) Qualität.¹³⁷ Diese Rechteattribute sind Details, die mit jedem Recht verbunden sind. Den Inhalt können wiederum mehrere Rechte begleiten. Ein Beispiel für solche Attribute: Ein Universitätsprofessor erhält die Erlaubnis, eine Version des E-Books auszudrucken und zwar dreimal.¹³⁸ Solche Rechteattribute betreffen eine Erlaubnis (*permission*), den Umfang und einen Ausgleich, z.B. eine Lizenzgebühr.

Eine **Erlaubnis** autorisiert zur Durchführung von Handlungen mit dem Inhalt. Sie beinhaltet u.a. die Reproduktion, die Bearbeitung, den Vertrieb, das Vorführen bzw. die Wiedergabe der Arbeit. So kann bei der Wiedergabe eine Darstellung auf einem Bildschirm in einer bestimmten Auflösung erlaubt sein, die aber für eine sinnvolle Wiedergabe per Beamer nicht geeignet ist. Eine Erlaubnis kann auch an spezielle Geräte gebunden werden, z.B. können E-Books nur auf bestimmten Lesegeräten angezeigt werden.

Der **Rechteumfang** betrifft das erlaubte Nutzungsausmaß eines einzelnen Werkstücks. Dieses Attribut kann Zeiteinheiten definieren, z.B. eine Dauer von 60 min, vier Wochen oder einem Jahr. Attribute bestimmen auch die Anzahl von erlaubten Handlungen (quantitativ), z.B. ein einmaliges Ansehen oder dreimaliges Ausdrucken. Sie können auch festlegen, an welchen (geografischen) Orten (z.B. nur in der Bibliothek, nur in Deutschland) eine Nutzung möglich ist.

Der **Rechteausgleich** betrifft den Transfer eines Wertes als Ausgleich für die Rechteübertragung. Dazu bedarf es der Unterstützung durch ein Abrechnungssystem.

¹³⁴ Softwarelösungen dafür sind z.B. VirtualBox ([VirtualBox]) oder Microsoft VirtualPC ([Microsoft2007]).

¹³⁵ Das Speichern ist das Ablegen einer digitalen Kopie, z.B. auf der Festplatte des Rechners, um eine Nutzung des Mediums zu einem späteren Zeitraum zu ermöglichen.

¹³⁶ Zu den Hilfsanwendungen zählen *Backup Rights, Caching Rights, Data Integrity Rights*. Mehr dazu: [Günnewig2004], S. 240.

¹³⁷ Vgl. [Fränkl2004], S. 31.

¹³⁸ Bibliotheken verwalten in Rahmen ihrer Bibliothekssysteme bereits verschiedene Nutzergruppen, z.B. Institutionsangehörige, Studenten, Dozenten, Professoren. Hier ließen sich die Servicemöglichkeiten der Bibliotheken ausbauen.

4.3 Report- und Abrechnungssysteme

Die dritte Funktionalität von DRMS ist die Abrechnung des Zugangs bzw. der Nutzung. Ein Rechteaustausch kann in Form von Geld oder anderen messbaren Artikeln oder Services¹³⁹ geschehen. Möglich ist auch eine Kombination von Honoraren, Vermittlungsgebühren, Zuschüssen, Lizenzgebühren, Tantiemen oder die Sammlung von Bonuspunkten. DRMS müssen daher eine Abrechnung von allen Erlösarten unterstützen.

Bevorzugt wird von den Verlagen ein direkter Erlös. Die Abrechnung kann auch über Dritte, z.B. Verwertungsgesellschaften geschehen. Dabei sind nutzungsab- und nutzungsunabhängige Erlösformen zu unterscheiden.¹⁴⁰ Nutzungsunabhängige Erlöse sind z.B. die Einnahmen aus Subskriptionsverträgen wie Lizenzgebühren oder Einmalzahlungen. Neue Geschäftsmodelle¹⁴¹ setzen vorwiegend auf nutzungsabhängige Bezahlungen wie *pay per view*, *pay per use*, *pay per time*, das heißt, die Bezahlung erfolgt abhängig von Leistungsdauer und -umfang. Dabei besteht zwischen der Höhe des zu zahlenden Entgeltes und der Dauer sowie dem Umfang der Nutzung des Inhalts kein unmittelbarer Zusammenhang.¹⁴²

Die Abrechnung soll auch direkte (vom Verlag zum Nutzer) und indirekte Distributionssysteme (vom Verlag über den Aggregator zur Bibliothek) unterstützen. DRMS müssen die Überwachung der Nutzung der Medien ermöglichen, z.B. bei nutzungsabhängiger, d.h. ereignisbasierter Bezahlung. Hierfür ist eine enge Verzahnung von Systemkomponenten auf Anbieter- und Nutzerseite notwendig. Verlockend für die Anbieter ist die Vorstellung, ihre Reportsysteme mit einer Protokollierungsfunktion und einer Rückkanalfähigkeit auszustatten, um die mitprotokollierte Nutzung an ihre Abrechnungssysteme zu senden. Dieses Tracking der Nutzung, bei dem diese aufgezeichnet und analysierbar gemacht wird, ist gerade bei Daten- und Verbraucherschützern sehr umstritten. Die Reportsysteme sind aber auch für eine pauschalisierte Ausschüttung von Tantiemen notwendig.¹⁴³ Verwertungsgesellschaften benötigen einen Nachweis der Nutzungshäufigkeit, um Honorare an die Urheber zu zahlen.

Für die Abrechnung sind flexible Zahlungssysteme¹⁴⁴ erforderlich, die einerseits eine anonyme Bezahlung erlauben und andererseits (fast) alle Abrechnungsmodelle unterstützen. Sie müssen mit einem Bank- und Kundenkonto oder einem anonymen Zahlungssystem verbunden werden können. Es gibt viele verschiedene Systeme, die auch niedrige Transaktionskosten abrechnen -

¹³⁹ Der Nutzer arbeitet im Gegenzug für den Inhalt als Peer-Reviewer oder verfasst eine Rezension bzw. liefert als Autor neue Inhalte.

¹⁴⁰ [Ostrowski2003], S. 19.

¹⁴¹ Übersicht zu verschiedenen Geschäftsmodellen: Siehe im Anhang: **Abb. 11 Geschäftsmodelle**, S. 132.

¹⁴² Formen dieser nutzungsunabhängigen Modelle werden derzeit als sichere Einnahmequelle bzw. als sicherer Kostenpunkt gesehen. Hier wissen beide Seiten, womit sie rechnen können oder müssen.

¹⁴³ [Rump2003], S. 9f.

¹⁴⁴ Vgl. [Frech2003], S. 15 – 26.

die so genannten Micropayment-Systeme. Von den verfügbaren Abrechnungssystemen hat bisher keines eine marktbeherrschende Stellung erlangt. Beispiele sind neben den klassischen Kredit- und EC-Karten-Systemen PayPal, Click&Pay, Google Check Out und Paybox.

4.4 Management von Rechtsverletzungen

Eine weitere Funktion erfüllt der Einsatz von DRMS, um Rechtsverletzungen weitgehend zu verhindern und deren Folgen einzuschränken. Ein komplettes Unterbinden von Rechtsverletzungen ist allerdings unmöglich. DRMS sollen die Strafverfolgung ermöglichen, d.h. es muss mit Hilfe der Systeme festgestellt werden, dass eine Urheberrechtsverletzung begangen wurde und derjenige, der die Verletzung begangen hat, eindeutig und juristisch zweifelsfrei benannt werden kann. DRMS-Technologien müssen dafür notwendige Voraussetzungen schaffen.

Suchsysteme lassen sich für eine automatisierte Suche nach illegalen Kopien verwenden, da digitale Inhalte, wie in Kapitel **2.1 Digitale Medien** dargestellt, verlustfrei kopierbar sind. Durch einen Bitmuster-Vergleich sind illegale Kopien aufspürbar.¹⁴⁵ Hierfür können im Internet so genannte Scanner, z.B. in Kombination mit einer Suchmaschine, verwendet werden.¹⁴⁶ Dabei ist es für die Verlage möglich, ohne Verdacht tätig zu werden. Mittels individueller Markierungen ist dann eine Rückverfolgung bis zum legalen Lizenznehmer bzw. Käufer möglich.

4.5 Weitere funktionale Anforderungen

Für eine hohe Akzeptanz beim Nutzer müssen die DRMS-Lösungen durch eine besondere Bedienungsfreundlichkeit überzeugen. Unterschiedlichen Nutzertypen sollte das System differenzierte funktionale Oberflächen zur Verfügung stellen. Im Rahmen der Benutzungsfreundlichkeit¹⁴⁷ haben Bibliotheken auf einen unkomplizierten Gebrauch für den Nutzer zu achten. Dazu gehören ein einfacher Zugang zu den Medien, eine Anpassbarkeit der Bedienoberfläche an das Bibliothekssystem oder die Integration der Medien-Ausgabe in das eigene System.

DRM-geschützter Inhalt sollte auf möglichst vielen verschiedenartigen Plattformen einsetzbar sein (Interoperabilität). Dies setzt einen hohen Standardisierungsgrad bei vielen Details von DRM voraus. Es ist erforderlich, dass DRMS verschiedenste Medientypen und Dateiformate verarbeiten können.

Bei dem verwendeten Sicherheitslevel muss das DRMS dem Anwendungszweck und den Anforderungen der Urheber und Verleger entsprechen.

DRMS sollen für Sicherheit in allen Belangen der Rechteinhaber sorgen. „Security is the ability of a person, system or service to maintain its desired well being or operation without damage, theft

¹⁴⁵ [Büttner2003], S. 5.

¹⁴⁶ [Pfitzmann2002], S. 41.

¹⁴⁷ Beachtet werden muss auch das Handling der DRMS durch die Bibliotheksmitarbeiter.

or compromise of its resources from unwanted people or events.”¹⁴⁸ Diese Funktionalität ist weniger auf die Bedürfnisse der Nutzer ausgerichtet.

Eingesetzt werden DRMS von Verlagen auch für die Verwaltung der Rechtebeziehungen zu ihren Kunden (*Customer Relationship Management*, CRM), ihren Lieferanten (*Vendor Relationship Management*, VRM), ihren Verkaufspartnern (*Partner Relationship Management*, PRM) sowie zu den Geräten, mit denen die Medien sicher dargestellt werden sollen (*Device Relationship Management*, DRM).¹⁴⁹

„At the other extreme of the value chain, the end user needs to be able to sure that access to the content in accordance with the rules agreed will be honoured.”¹⁵⁰ Aus Kostengründen unterbleibt in vielen Fällen eine nutzerfreundlichere Gestaltung von DRMS. „Prinzipiell ist es [DRM, A.d.V.] das Management von Rechten an digitalen Gütern sowohl für Inhalteanbieter als auch für Inhaltenutzer.“¹⁵¹ Daher ist Bide zu folgen, der in seinem Artikel zu dem Schluss kommt:

*“Consumers will welcome the introduction of digital policy management technology – including management of ‘digital rights’ – only if it also offers a solution to their underlying security and identity problems and contributes to the maintenance of civil society on the network, with all the complex checks and balances that this implies.”*¹⁵²

Leider ist dies momentan noch nicht der Fall. Hier bietet sich ein großes Aufgabengebiet für wissenschaftliche Bibliotheken, indem sie mit eigenem Engagement technische Lösungen (in Kooperation mit den Softwarefirmen) entwickeln, bei denen die Balance zwischen Nutzer und DRM-Anbieter gewahrt bleibt. Sie müssen sich aktiv an der Entwicklung eines User Rights Management (URM) beteiligen. Durch URM könnten Interessen der Nutzer wie Datenschutz und Privatkopie gesichert werden.¹⁵³

4.6 Technologien

Die vorgestellten Funktionen werden mittels verschiedener, miteinander kombinierter Techniken realisiert.

*„Konkret sind dies die beiden in die digitale Welt adaptierten Technologien Wasserzeichen und Verschlüsselung einschließlich deren Sonderformen, sowie die für die digitale Welt neu entwickelten Technologien Rechtedefinitionssprachen und weitere Technologien.“*¹⁵⁴

Techniken wie Wasserzeichen und Fingerprints dienen einer dauerhaften Identifizierung des Inhalts und werden genutzt, um Urheberrechtsverletzungen nachzuweisen. Beide Technologien haben auch nicht-forensische Eigenschaften.

¹⁴⁸ [Harte2007], S. 35.

¹⁴⁹ Ausführlicher dazu: [Pollock2002].

¹⁵⁰ [Rump2003], S. 11.

¹⁵¹ [Buhse2002], S. 47.

¹⁵² [Bide2006], S. 41.

¹⁵³ Vgl. [Kuhlen2002], S. 5.

¹⁵⁴ [Fränkl2004], S. 35.

4.6.1 Digitale Wasserzeichen

Mit Hilfe von digitalen Wasserzeichen wird primär versucht, die Authentizität und die Integrität des Inhalts sicherzustellen.¹⁵⁵ Der Prozess des Watermarkings heißt Steganographie. Digitale Wasserzeichen können jedem Typ von Medienfile¹⁵⁶ beigefügt werden.

Wasserzeichen sind untrennbar in die Datei integriert und damit den gleichen Bedingungen wie die Datei ausgesetzt. Mit ihnen lassen sich Metadaten an den Inhalt binden, ohne dass die originale Information verfälscht oder verändert wird. Die Wasserzeichen können Informationen über den Urheber, den Inhalt selbst (Metadaten) oder auch Angaben zu den Nutzungsrechten enthalten. Anhand dieser nicht durch den Nutzer wahrnehmbaren Markierungen lassen sich die Verursacher von Urheberrechtsverletzungen ermitteln.¹⁵⁷

Unterschieden werden müssen robuste (starke) und fragile (leichte) Wasserzeichen. Die robuste Variante der Wasserzeichen soll Veränderungen standhalten. Sie dient primär der Sicherstellung der Authentizität des Inhalts – das Medium soll auf Dauer einem Urheber oder seinem Käufer zugeordnet werden. Die fragilen Wasserzeichen sollen Veränderungen nicht standhalten, um so die Wahrung der Integrität der Daten anzuzeigen.¹⁵⁸

„Mit der Integrität von Daten ist gemeint, dass die bereitgestellten Informationen vollständig sind, vom angegebenen Absender stammen und dass die Daten nach dem Versand durch den Absender inhaltlich unverändert geblieben sind.“¹⁵⁹

Mit Hilfe von Wasserzeichen lassen sich Zusatzinformationen in einer Datei verbergen, anhand derer Mehrwertdienste angeboten werden. So ist es möglich, z.B. diese Informationen durch die Abspielsoftware anzuzeigen. Der Transport von Rechten mit Hilfe von Wasserzeichen war allerdings bisher wenig erfolgreich.¹⁶⁰

Eine wichtige Sonderform der digitalen Wasserzeichen ist der Fingerprint.¹⁶¹ Fingerprinting, auch als „content-based identification“ bezeichnet, soll helfen, durch eine Analyse des Inhaltes die Datei zu identifizieren. Diese passive Technologie ist non-invasiv und verändert im Gegensatz zu den vorher genannten Wasserzeichen die Datei nicht.¹⁶²

Aus dem vorhandenen Klartext wird mit Hilfe eines Hash-Verfahrens ein Ergebnis mit fester Zifferanzahl berechnet. Diese Prüfsumme ist eine eindeutige Ziffernfolge¹⁶³ und wird als ‚digitaler Fingerabdruck‘ bezeichnet. Ein Fingerprint kann auch für ein eindeutiges Set von Eigenschaften und Daten, z.B. technische Eigenschaften des PCs und Daten des Nutzers, erstellt werden. Wurde der Inhalt unerlaubt weitergegeben, kann eindeutig nachvollzogen werden, wer

¹⁵⁵ [Fetscherin2005], S. 2 Rz. 6.

¹⁵⁶ Ausgenommen davon sind reine ASCII-Texte, da hier keine versteckten Daten möglich sind.

¹⁵⁷ Vgl. dazu: [Fränkl2004], S. 36.

¹⁵⁸ [Fetscherin2005], S. 2 Rz. 6; Eine andere Möglichkeit des Integritätsnachweises bieten Digitale Signaturen. Siehe dazu in dieser Arbeit: **4.6.2.1 Public Key-Signatur (Digitale Signatur)**, S. 43.

¹⁵⁹ [Informatikjahr2006].

¹⁶⁰ Vgl. [Rump2003], S. 9.

¹⁶¹ [Fränkl2004], S. 38.

¹⁶² [Eggert2005], S. 21.

¹⁶³ [Helmbold2005].

die Rechtsverletzung begangen hat. Notwendig dafür ist, dass diese Informationen in die Originaldatei mittels Wasserzeichen eingebettet werden.¹⁶⁴ Das Fingerprinting dient in Zusammenhang mit dem Watermarking dem Erstellen von individualisierten Kopien, die es ermöglichen, den illegalen Distributionsweg zurückzuverfolgen.¹⁶⁵ Dies ist kein Beweis, aber zumindest ein Indiz für eine unberechtigte Weitergabe. Gedacht ist dies als Abschreckung für den Nutzer.

4.6.2 Verschlüsselung

Eine vielfältig eingesetzte Form des Inhaltsschutzes innerhalb DRMS erfolgt durch Verschlüsselung. Diese soll eine unberechtigte Nutzung verhindern. Neben der Geheimhaltung und dem Zugangsschutz bei DRMS erfüllt die Verschlüsselung noch drei weitere Punkte:¹⁶⁶ Sie hilft erstens bei der Authentifizierung, d.h. dem Empfänger sollte es möglich sein, die Herkunft einer Nachricht zu ermitteln und dient zweitens der Überprüfung der Integrität. Der Empfänger kann damit kontrollieren, ob eine Nachricht bei der Übermittlung verändert wurde. Die Verschlüsselung sorgt drittens für die Herstellung von Verbindlichkeit.

Um Mediengüter verteilen und nutzen zu können, muss der Inhalt aus der sicheren Umgebung beim Verleger in die unsichere Umgebung¹⁶⁷ des Informationsnutzers übergeben werden. Beim Nutzer angekommen besteht die Gefahr, dass dieser den Inhalt unberechtigten Dritten überlässt, ihn verändert oder gar verfälscht. Die Verschlüsselung ist ein Prozess zum Schutz von Informationen vor dem Zugang und unerlaubtem Gebrauch durch unautorisierte Nutzer. Sie beinhaltet den Gebrauch eines Datenberechnungsalgorithmus, der einen oder mehrere geheime Schlüssel verwendet. Diese werden sowohl vom Sender, als auch Empfänger der Information gebraucht, um die Daten zu ver- und entschlüsseln. Ohne diesen Verschlüsselungsalgorithmus und die/den Schlüssel können unautorisierte Nutzer die Information nicht decodieren.

Ein Verschlüsselungssystem nutzt eine Kombination aus Schlüsseln und einem Verschlüsselungsalgorithmus, um die Daten zu verändern. Der Schlüssel ist ein eindeutiger Code, der verwendet wird, um Daten mittels eines definierten Algorithmus zu modifizieren und sie so vor unerlaubtem Zugang zu schützen. Verschlüsselungssysteme können mit dem gleichen Schlüssel für die Ver- und Entschlüsselung (symmetrische Verschlüsselung) oder verschiedenen Schlüsseln (asymmetrische Verschlüsselung) arbeiten.¹⁶⁸ Eine Verschlüsselung besteht dabei in vielen Fällen aus einem Chiffrier- und einem Dechiffrieralgorithmus.

¹⁶⁴ [Fränkl2004], S. 38.

¹⁶⁵ [Pfitzmann2002], S. 19.

¹⁶⁶ [Schneier1996], S. 2.

¹⁶⁷ Aus Sicht der Rechteinhaber ist die Umgebung beim Nutzer unsicher, da bis jetzt ihre Kontrolle über den Inhalt endete.

¹⁶⁸ Mehr dazu siehe Anhang: **Verschlüsselung (Ergänzung), Asymmetrische Verschlüsselung**, S. 136

Für die Sicherheit ist neben dem Algorithmus die Schlüssellänge entscheidend. Allgemein gilt, je länger der Schlüssel, desto stärker ist der Verschlüsselungsschutz.¹⁶⁹ Für die ausreichende Länge von kryptografischen Schlüsseln muss man immer auch beachten, welchen Aufwand ein potentieller Angreifer betreiben würde. Für normale Angreifer ist eine einfache Verschlüsselung gleichermaßen abschreckend, wie eine starke Verschlüsselung gegen ernsthafte Angreifer, die unter anderem Brute-Force-Angriffe zum Knacken der Verschlüsselung einsetzen.¹⁷⁰

Die Sicherheit der DRMS lässt sich steigern, wenn die Systeme auch später noch auf andere Verschlüsselungsverfahren und Schlüssellängen umstellbar sind, um so mit den technischen Entwicklungen Schritt zu halten.

Es gibt drei Bereiche innerhalb des DRMS, bei denen auf Verschlüsselung zurückgegriffen wird: die Digitale Signatur, die Digitalen Zertifikate und der Digitale Container.

4.6.2.1 Public Key-Signatur (Digitale Signatur)

Zur Erstellung einer digitalen Unterschrift, wird das Public Key-Verfahren (asymmetrische Verschlüsselung) verwendet. Diese digitale Signatur steht als Garantie für die Authentizität und die Integrität eines Textes.¹⁷¹ Dazu wird aus dem gesamten Text eine Quersumme gebildet, der so genannte Hash-Wert, der mit dem privaten Schlüssel verschlüsselt wird. Dieser Wert wird an den im Klartext vorliegenden Text angehängt. Die angehängte digitale Signatur kann mit dem öffentlichen Schlüssel verifiziert werden, so dass dadurch die Identität des Absenders als authentifiziert¹⁷² und die Integrität des Textes als unverletzt gelten kann.¹⁷³

„Weiterhin können elektronische Signaturen auch eingesetzt werden, um einen Zeitpunkt festzuhalten, zu dem die Daten in einer bestimmten Form vorgelegen haben (Zeitstempel). Diese Funktionen sind vor allem wichtig, wenn die elektronisch getätigten Transaktionen rechtlich verbindlich und damit beweisbar sein sollen.“¹⁷⁴

Dies ist ebenfalls unabdingbar für sichere Geschäfte auch bei DRMS. Die Digitale Signatur ist der eigenhändigen Unterschrift rechtlich gleichgestellt.¹⁷⁵

4.6.2.2 Digitale Zertifikate

Ein digitales Zertifikat ist die Information, die bestätigt, dass eine spezielle Person oder ein bestimmtes Gerät diese erstellt hat. Zertifikate werden gewöhnlich von einer vertrauenswürdigen dritten Partei (*trusted third party*, TTP) validiert, die garantiert oder versichert, dass die Informatio-

¹⁶⁹ Empfohlen wird momentan eine Schlüssellänge von vorzugsweise 1024 Bits oder mehr bei asymmetrischer und 128 Bits bei symmetrischer Verschlüsselung. Siehe dazu: [TrustCenter2007], 1. Wie sicher sind gängige Verschlüsselungsverfahren?; Vgl. auch: [Schneier1996], S. 185, S. 194 für symmetrische Schlüssel, [Schneier2004], S. 103-106.

¹⁷⁰ Vgl. [AG-Krypt2003], S. 10, [Schneier2004], S. 99 - 101; Unter einer Brut-Force-Attacke versteht man den Versuch, verschlüsselten Text durch das Durchprobieren des gesamten Schlüsselraums zu entschlüsseln.

¹⁷¹ Vgl. [BSI2007], Einsatzgebiete und Anforderungen im Überblick.

¹⁷² Daher ist es wichtig darauf zu achten, dass der private Schlüssel nicht in falsche Hände gerät.

¹⁷³ [Fränkl2003], S. 47, ausführlicher: [Schneier2004], S. 96 - 98.

¹⁷⁴ [BSI2007], Einsatzgebiete und Anforderungen im Überblick.

¹⁷⁵ Vgl. [SigG2007], [SigV2005].

nen in dem Zertifikat echt sind. So lässt sich die Quelle des Inhaltes authentifizieren und die Unversehrtheit des Inhaltes nachweisen.

Diese TTP ist eine Person oder Firma, die von zwei (oder mehr) Teilnehmern als vertrauenswürdige dritte Instanz akzeptiert wird. Sie soll sicherstellen, dass eine (Online-)Transaktion so stattfindet, wie sie durch die beiden Verhandlungsteilnehmer vereinbart wurde.¹⁷⁶ Eine TTP wird auch als Zertifizierungsautorität (*certificate authority*, CA) oder Trustcenter bezeichnet und beglaubigt die durch eine Partei gemachten Angaben. Das Zertifikat ist nur so vertrauenswürdig wie die ausstellende TTP.

Die Authentifizierungsbeglaubigung besteht aus Informationselementen, die genutzt werden, um die Identität einer Person, Firma oder eines Gerätes zu identifizieren und zu validieren. Diese Informationselemente können einen Identifikationscode, einen Zugangscode oder geheime Schlüssel beinhalten.

Bei einem Digitalen Zertifikat handelt es sich um einen elektronischen Ausweis für die ‚virtuelle Welt‘ des Internets und der Online-Kommunikation, das für Personen oder Maschinen ausgestellt werden kann.¹⁷⁷ Ein Personen-Zertifikat entspricht etwa dem Personalausweis in der analogen Welt und enthält persönliche Angaben, z.B. den Namen und die E-Mail-Adresse des Inhabers, aber auch beispielsweise seine Funktionen (z.B. ‚Vertretungsberechtigter‘ seiner Organisation), seine Abteilung (z.B. ‚Erwerbung‘) oder den Namen seiner Organisation (z.B. ‚Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität‘).

Personen-Zertifikate „sind an eine Person gebunden und liefern den Nachweis der Urheberschaft von Willenserklärungen. Sie ermöglichen deren elektronische Abgabe, und so teilweise auch die digitale Erstellung von Verträgen.“¹⁷⁸ Das Zertifikat wird in diesem Fall für die Signatur der dort gemachten Angaben benutzt, kann aber auch in den Browser geladen und als Authentifizierung genutzt werden. Der darin enthaltene Schlüssel (*public key*) wird zur Verschlüsselung der Datenkommunikation genutzt. Als E-Mail-Zertifikate schützen sie die Authentizität der E-Mail und somit den Inhalt vor Veränderungen und sichern die Identität des Absenders und Empfängers.¹⁷⁹

Maschinen-Zertifikate enthalten Informationen, mit denen z.B. Server, Softwareprogramme und ähnliches eindeutig identifiziert werden können. Dies entspricht sozusagen dem Fahrzeugbrief für ein Auto. Die Server-Zertifikate „ermöglichen eine verschlüsselte Übermittlung sensibler Daten sowie die eindeutige Identifizierung der Urheberschaft einer Website.“¹⁸⁰ Web-Server-Zertifikate werden für die Nutzung der SSL-Verschlüsselung des HTTP-Protokolls eingesetzt.

¹⁷⁶ [Harte2007], S. 47.

¹⁷⁷ [Dtl.s.Netz], Was unter einem digitalen Zertifikat zu verstehen ist.

¹⁷⁸ [Dtl.s.Netz], Welche Zertifikatstypen es gibt.

¹⁷⁹ [Dtl.s.Netz], Welche Zertifikate wo und für welchen Zweck eingesetzt werden.

¹⁸⁰ [Dtl.s.Netz], Welche Zertifikatstypen es gibt.

Zertifikate können mittels verschiedener Speichermedien übertragen werden. Sie lassen sich als Software-Zertifikate im Zertifikatsspeicher eines Rechners (z.B. Browser) ablegen, auf einem Chip einer Signaturkarte (Smartcard) oder auf einem USB-Stick.¹⁸¹

„Bei Online-Transaktionen ist die verlässliche Identifikation der beteiligten Personen oder Firmen sowie die Erkennung der Systemkomponenten über digitale Zertifikate eine wichtige Voraussetzung. Denn nur so kann das Vertrauen in die Identität einer Person, eines Unternehmens oder eines bestimmten Computersystems innerhalb einer Organisation hergestellt werden.“¹⁸²

4.6.2.3 Digitale Container (Sonderform)

Der digitale Inhalt wird bei DRMS in einem verschlüsselten digitalen Container gesichert.

„Secure containers make the content inaccessible to those users that are not authorised to access the content.“¹⁸³

„The concepts of a secure container can be characterized by the encryption of digital content and the management of cryptographic keys.“¹⁸⁴

Ein Beispiel dafür ist Microsofts LIT-Format für E-Books. Die Formate der Digitalen Container (*secure container*) variieren von DRMS zu DRMS.

„Die Informationen, welche dem Nutzer für den digitalen Inhalt gegeben werden, sind in den so genannten Metadaten unverschlüsselt, meist auf der ‚Aussenhülle‘ [sic!] des Containers des digitalen Inhaltes.“¹⁸⁵

Der Inhalt in Digitalen Containern bleibt verschlüsselt bis er mit einem speziellen Programm lesbar gemacht wird. Er wird nicht vollständig entschlüsselt und steht daher auch anschließend nicht ungeschützt zur Verfügung, sondern verbleibt im Container.¹⁸⁶ Der Nutzer erhält alle zum Text notwendigen Informationen, kann auf den Inhalt aber nicht zugreifen, so lange er sich nicht authentifiziert und für den Inhalt bezahlt hat. Nur autorisierten Nutzern ist mit einem Schlüssel der Zugang möglich.

4.6.3 Rechtebeschreibungssprache

Die Rechtebeschreibungssprachen gehören zu den Kerntechnologien eines DRMS. Sie werden im Rahmen dieser Arbeit im Kapitel Rechtebeschreibung¹⁸⁷ umfassender behandelt.

In der deutschsprachigen Literatur findet sich neben den Begriffen Metabeschreibungssprache¹⁸⁸ und Rechtedefinitionssprache¹⁸⁹ auch der Begriff Rechtebeschreibungssprache¹⁹⁰. Die Sprache

¹⁸¹ Sie können aber auch als Ausdruck auf Papier angeboten werden. Diese Variante ist zwar möglich, aber sie ist nicht sonderlich geeignet, da sie im elektronischen Bereich nicht handelbar ist.

¹⁸² [Dtl.s.Netz], Welchen Nutzen ein digitales Zertifikat bietet.

¹⁸³ [Rump2003], S. 7.

¹⁸⁴ [HKU-CSTR2004], S. 2.

¹⁸⁵ [Fetscherin2005], S. 2 Rz. 4.

¹⁸⁶ Vgl. [Fränkl2004], S. 48.

¹⁸⁷ Siehe dazu: **6 Rechtebeschreibung**, S. 73ff.

¹⁸⁸ Vgl. [Büttner2003], S. 3, Metadatenbeschreibungssprache bezieht sich auf die Beschreibung des Mediums (Metadaten) und der mit diesem verbundenen Rechte.

¹⁸⁹ Vgl. [Fränkl2004], S. 48.

¹⁹⁰ Vgl. [Nützel2007], S. 48-52.

selbst beschreibt Rechte mit denen die Eigenschaften des digitalen Mediums durch DRMS kontrollierbar gemacht werden sollen. Sie ist im engeren Sinne nur eine Computersprache. Für sich gesehen bildet der Code einer *Rights Expression Language* (REL) die Rechte nur ab, so dass für diese Arbeit der Begriff Rechtebeschreibungssprache gewählt wurde.

„Rights expression languages enable a DRM system to express a rich set of usage rules in machine-readable metadata that may be attached to content.“¹⁹¹

Ausschlaggebend für die Bezeichnung als Rechtebeschreibungssprache ist, dass die Rechte maschinenlesbar dargestellt werden.

Die Sprachen halten fest, welcher Art und wie umfangreich die Rechte sind, die dem Nutzer eingeräumt werden. Die Rechte in RELs werden dabei besser mit Regeln, Erlaubnis oder Genehmigung beschrieben, denn sie sind nicht gleichzusetzen mit den Rechten, die ein Gesetz den Rechteinhabern einräumt. Die Rechtebeschreibungssprache umfasst die Zuweisung differenzierter Zugangs- und Nutzungsrechte, die mit entsprechenden Abrechnungsinformationen verknüpft werden. Mittels Rechteattributen lassen sich die Nutzungsrechte präzisieren.¹⁹² Für die Nutzung müssen alle Rechte explizit als erlaubt definiert werden. Was nicht als erlaubt definiert wurde, ist verboten, d.h. ein PDF-Dokument kann nur dann ein viertes Mal gedruckt werden, wenn dies durch die REL festgelegt wurde.

Vom Tausch Geld gegen Ware hin zu einer differenzierten, flexiblen, ausbaufähigen digitalen Rechtebeschreibung ist es ein großer Schritt, zumal die Verkäufer digitaler Produkte gewöhnlich über rechtliche Rahmen hinausgehende Bedingungen in ihre Verträge schreiben möchten, z.B. die Nutzungsbedingungen. Dafür wird ein entsprechendes Vokabular benötigt.

„Rights expression languages (RELs) seek to provide the vocabulary and grammar necessary to express fine-grained, ex ante rules controlling the use of digital works.“¹⁹³

Das zur Abbildung der Rechte verwendete Vokabular und die dazugehörige Grammatik müssen standardisiert sein, um eine Interoperabilität der RELs mit verschiedenen Systemen zu ermöglichen. Viele Anbieter fordern zudem, dass ihre Bedingungen technisch erzwungen werden können. Fetscherin sieht als zentrale Eigenschaft einer REL neben der maschinenlesbaren Form, dass sie Geschäftsbedingungen durchsetzen.¹⁹⁴ Dies ist missverständlich, denn RELs sorgen durch ihre maschinenlesbare Form nur dafür, dass das DRMS die abgebildeten Rechte auslesen, umsetzen und ihre Einhaltung überwachen kann, aber nicht muss.

¹⁹¹ [Bechtold2004], S. 10.

¹⁹² [Fränkl2004], S. 48.

¹⁹³ [Mulligan2002], S. [1].

¹⁹⁴ [Fetscherin2005], S. 2 Rz. 7; Der Begriff Geschäftsbedingungen steht für einen juristisch formulierten Text, der in schriftlicher Form die Rechte und Pflichten enthält, die durch eine REL in maschinenlesbarer Form mit dem Medium verbunden werden. Dieser Begriff wird immer wieder synonym für die in den REL enthaltenen Regeln verwendet.

RELS erlauben es, detaillierte Rechte bzw. Pflichten für den Nutzer festzulegen, aber die gewährten Rechte bedeuten immer eine Einschränkung der tatsächlichen technischen Möglichkeiten. Aus diesem Grund müssen die eingeräumten Rechte vom Endgerät (bzw. dem DRM-Client im Endgerät) technisch erzwungen werden.¹⁹⁵ Dies wird aber derzeit als Voraussetzung für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch die Medienbranche betrachtet.

4.6.4 Rights Messaging Protocol

Die Rechte, die in den RELs abgebildet werden, müssen durch ein Protokoll vom Anbieterserver zum DRM-Client auf dem PC des Nutzers transportiert werden.

RMP „would provide a standardized means for inquiring about and disseminating rights information and policies, transporting rights request, determine a DRM client’s capabilities for enforcement or compliance with particular policies, and issuing rights grants or permissions.“¹⁹⁶

Da die RELs Rechte *ex ante* einräumen, müssen Beschränkungen im Nachhinein zurückgerufen oder zusätzliche Rechte eingeräumt werden können. Es gibt Versuche, Rechte über ein *Rights Messaging Protocol* (RMP) nachträglich zu implementieren, um einen späteren, flexibleren Gebrauch jederzeit zu gewährleisten.¹⁹⁷

„In order to enable bidirectional negotiations between rights holders and users about which rights should be granted under which conditions, a DRM system also has to include rights messaging protocols (RMPs) that support such bidirectional negotiations.“¹⁹⁸

Die größte Anzahl der marktüblichen DRMS verwenden zurzeit keine RMP. Dies führt dazu, dass dieses Protokoll kaum in der Diskussion zu finden ist. Die einseitige Abbildung von Rechten in den RELs stellt einen der momentan schwerwiegendsten Nachteile der Rechtebeschreibungssprachen dar.

„First, whether a DRM system respects fair use and other copyright limitations or not depends on the design of its rights expression language (REL) and the supporting rights messaging protocol (RMP).“¹⁹⁹

Mittels RMP würde es möglich, Nutzungsbeschränkungen nach Ablauf einer Schutzfrist zu entfernen, so dass in diesem Fall beispielsweise weniger Probleme bei der automatisierten Langzeitarchivierung durch Bibliotheken entstehen. Auch ist es vorstellbar, durch RMP entsprechende Regelungen im Rahmen der Urheberrechtsschranken bei entsprechenden Nutzern zu implementieren, z.B. die Erlaubnis für Sehgeschädigte, sich einen DRM-geschützten Text mit einem entsprechenden Programm vorlesen zu lassen. Leider gelten solche Veränderungsmöglichkeiten bei den Verlagen als zu gefährlich, da über die dazu benötigten Schnittstellen der DRM-Schutz umgangen werden könnte.

¹⁹⁵ [Nützel2007], S. 41.

¹⁹⁶ [EPIC2002], S. 9.

¹⁹⁷ [Mulligan2003], S. 141.

¹⁹⁸ [Bechtold2004], S. 11.

¹⁹⁹ [Bechtold2004], S. 10.

4.6.5 Medienidentifikation und -beschreibung

Unterstützt werden DRMS durch weitere Technologien, die nicht direkt zu den DRM-Technologien zu zählen sind.

*„Identifying things and assigning identifiers to them is a fundamental part of working in the digital realm. We need to identify resources, concepts, agents, relationships, mappings, properties, namespaces, schemas, profiles, etc.“*²⁰⁰

Diese zuverlässige Beschreibung mit Metadaten und die Identifizierung digitaler Inhalte mit Identifiern sind notwendig, um Rechte zu kontrollieren und zu verwalten.²⁰¹ Eingesetzt werden dabei u.a. Identifizierungsstandards wie ISBN, ISSN und auch DOI, die mit einem minimalen Set von Metadaten versehen sind.²⁰² Aber gerade die Metadaten von ISBN und ISSN sind nicht elektronisch erhältlich, so dass hier durch die Anbieter von Büchern bzw. Zeitschriften Metadaten erneut erfasst werden müssen, was nicht nur einen hohen Zeitaufwand bedeutet, sondern auch zusätzliche Fehler verursachen kann, z.B. durch Tippfehler.

4.6.5.1 Medienidentifikation

Digitale Medieninhalte müssen für eine Verwaltung, Verknüpfung mit Rechten und eine spätere Wiederauffindbarkeit eindeutig identifizierbar gemacht werden.

*„Identifiers [...] are strings of numbers, letters, and symbols that represent some thing.“*²⁰³

Ein Identifier ist eine Konvention, die eine Person oder eine Organisation benötigt, also die Beziehung zwischen einer Folge von Zeichen (*string*) und dem Objekt. Es wird dazu für jeden Inhalt eine weltweit eindeutige Nummer des jeweiligen Metadaten-Standards vergeben, welche auf die in einer Datenbank befindlichen Metadaten verweist. Unterschieden werden können *unique, persistent* und *global identifier*.²⁰⁴

Eindeutigkeit (*uniqueness*) heißt, dass jedes Objekt nur einen einzigen Identifier besitzt und jeder Identifier identifiziert nur ein einziges Objekt, beispielsweise eine ISBN.²⁰⁵

Dauerhaftigkeit (*persistence*) wird nicht durch Technologie erzielt, sondern durch Organisationen, die die Beziehungen zwischen Objekt und Identifier pflegen. „Where this aspect of persistence is not managed, such as on the Web, there is no guarantee that the same identifier will point to the same resource at different moments of time.“²⁰⁶ Die Identifier werden im Rahmen eines Systems

²⁰⁰ [Campbell2007], S. 74.

²⁰¹ [Büttner2003], S. 3.

²⁰² DOI arbeitet daran, sein beschränktes Metadaten-set in Verbindung mit einem Rights Data Dictionary auszubauen und zunehmend Rechte innerhalb der Metadaten zu verwalten. Siehe dazu: [Paskin2002].

²⁰³ [Coyle2006a], S. 428.

²⁰⁴ Vgl. ebd., S. 428f.

²⁰⁵ Eindeutig kann eine ISBN sein. Sie beschreibt eindeutig einen einzigen Buchtitel. Von diesem Buchtitel gibt es jedoch viele Kopien, die in einer Bibliothek mit Barcodes versehen werden und somit zu eindeutig identifizierbaren Exemplaren eines Buchtitels werden. Eine weitere Voraussetzung für die Eindeutigkeit ist, dass die Verlage bei der Vergabe darauf achten, diese nicht doppelt zu vergeben, wie es in dem bei Schneider angegebenen Beispiel passiert ist: [Schneider2007].

²⁰⁶ [Coyle2006a], S. 429.

genutzt und sind Teil konstanten Wechsels. Ein Beispiel für einen Persistent Identifier ist der Persistent Uniform Resource Locator (PURL)²⁰⁷.

Die **Global Identifier** müssen eindeutig sein und weltweit gelten.

Die bekanntesten Identifier-Standards in der vernetzten Welt sind der Uniform Resource Identifier (URI), der Uniform Resource Name (URN) und der Uniform Resource Locator (URL).

Diese drei lassen sich wie folgt beschreiben²⁰⁸:

- URI ist die reguläre Identifizierungsmethode im Web. Sie ist eindeutig im Kontext des Webs.²⁰⁹
- URN ist ein Identifier des URI-Typus, aber er ist nicht beschränkt auf den Ort einer Ressource.²¹⁰
- URL ist ein Identifier, der die Netzwerk-Lokation zur eindeutigen Identifikation der Ressource nutzt.²¹¹

Die bekanntesten Identifikationscodes digitaler, textueller Medien sind z.B. die International Standard Book Number (ISBN), die International Standard Serials Number (ISSN) und der Digital Object Identifier (DOI).²¹² Diese Identifier versuchen die Werke dauerhaft und weltweit eindeutig zu identifizieren.²¹³

Für maschinenlesbare Identifier machen sich gerade Verwertungsgesellschaften stark, da ihre Abrechnungen eindeutige Identifikatoren benötigen.²¹⁴

4.6.5.2 Metadaten

„Identifiers and metadata are two sides of the same coin.“²¹⁵ Alle notwendigen Informationen zu den eindeutig mit Identifiern gekennzeichneten digitalen Inhalten können mittels Metadaten direkt an die Datei gebunden werden.

„Metadata is information (data) that describes the attributes of other data.“²¹⁶

Die Metadaten enthalten sowohl Informationen zu den Rechteinhabern (Urhebern, Verlegern, etc.) oder Nutzern, als auch Angaben zu den Nutzungsrechten, unter Umständen auch zum Inhalt, sowie Mitteilungen technischer und administrativer Art. Sie können auch eindeutige maschinenlesbare Identifier, z.B. standardisierte Nummerierungen, beinhalten.

²⁰⁷ Mehr dazu: [PURL].

²⁰⁸ Vgl. [Coyle2006a], S. 430.

²⁰⁹ Mehr dazu: [URI2005].

²¹⁰ Mehr dazu: [URN2002].

²¹¹ Mehr dazu: [URL1994].

²¹² Für Musikstücke wird der International Standard Work Code (ISWC, ISO 15707) benutzt und für audio-visuelle Materialien werden der International Standard Recording Code (ISRC), die International Standard Audiovisual Number (ISAN, ISO 15706) oder der Unique Material Identifier (UMID), bzw. der Extended Unique Material Identifier (EUMID) verwendet. Mehr dazu: [Harte 2007], S. 31f., 35.

²¹³ Mehr Information zum Aufbau siehe Anhang: **Identifier (Ergänzung)**, S. 139-140

²¹⁴ [Grassmuck2002], Metadaten.

²¹⁵ [Paskin2003], S. 68.

²¹⁶ [Harte2007], S. 54.

Metadaten sind jedoch nicht nur Informationen über andere Daten:

„Unter Metadaten (‚Daten über Daten‘) versteht man strukturierte Daten, mit deren Hilfe eine Informationsressource beschrieben und dadurch besser auffindbar gemacht wird.“²¹⁷

Als Grundinformationen werden Daten festgehalten, welche durch die Erschließungsarbeit der Bibliotheken seit jeher aufgenommen werden, um ihre Medien zu verzeichnen und wiederauffindbar zu machen.²¹⁸ Um diese Metadaten effektiv nutzen zu können, ist eine Standardisierung notwendig.

Standards wie das Dublin Core (DC) Metadata Set der Dublin Core Metadaten Initiative (DCMI)²¹⁹ oder PRISM der IDEAlliance²²⁰ ermöglichen es, adäquate und automatisierte Anzeigeformen zu entwickeln. Da die Rechtebeschreibungssprachen auch auf Metadaten beruhen, müssen diese standardisiert werden.²²¹

„Multi-media, multi-lingual, multi-national, multi-purpose metadata also requires that unique identification applies at all levels, including the use of ‚controlled vocabularies‘ for values of properties such as measures, form and type.“²²²

Die Metadaten können direkt in die Medien eingebaut werden. Dabei befinden sie sich im Dateivorspann (z.B. das DC-Metadatenset²²³) oder im Dokument verteilt. Dies kann mittels digitaler Wasserzeichen geschehen oder als Bestandteil des Mediums.

Denkbar ist ebenfalls eine externe Speicherung von Metadaten in einer Datenbank, denn eine „Ablage in einer Datenbank ermöglicht eine unabhängige Identifizierung des Nutzers.“²²⁴ Diese Speicherung setzt eine eindeutige Kennzeichnung des Medieninhaltes voraus, so dass Inhalt und Metadaten immer wieder einander zugeordnet werden können.²²⁵ In einigen Fällen, z.B. bei Digitalen Containern, müssen Metadaten auch dann gelesen werden können, wenn der eigentliche Inhalt verschlüsselt ist.

Für die Verwaltung von digitalen Medien werden im Rahmen von DRM zu jedem einzelnen Stück urheberrechtlich relevante Daten erfasst. Wenn diese Metadaten an die Bibliothek übermittelt werden, kann sie ihren Service ausbauen, indem sie z.B. den Urheberrechtsstatus des Werkes

²¹⁷ [Braun2003], Was sind Metadaten?

²¹⁸ Eine Übertragung der komplexen, bibliothekarischen Regelwerke auf digitale Inhalte im Netz ist nicht möglich, da Strukturen im Netz flexibler und schnelllebiger sind.

²¹⁹ Diese Metadaten werden im Bereich der Bibliothek häufig verwendet. Die Initiative hat einen 15-teiligen Satz von Metadaten entwickelt, welche jedoch nur wenige rechtliche Informationen enthalten. Siehe dazu: [DCMI2006].

²²⁰ [PRISM].

²²¹ [Orwat2006], S. 5.

²²² [Paskin2003], S. 30.

²²³ Dieses Metadatenset ist bewusst einfach gehalten worden, damit es durch den Autor auch selbst erstellt werden kann. Die 15 Elemente sind ein Kompromiss, der von Informatikern, Wissenschaftlern und Bibliothekaren gefunden wurde.

²²⁴ [Büttner2003], S. 5; Metadaten technischer Art sind z.B. die Seriennummer eines Endgerätes, mit der sich ein Nutzer bei einem Service registrieren muss.

²²⁵ Diese Art der getrennten Speicherung wird verwendet, wenn Metadaten unabhängig vom Inhalt durch die Verlage verkauft werden.

jedem Nutzer im OPAC gut verständlich anzeigt. So ließen sich Unsicherheiten und Fehlentscheidungen zur Urheberrechtssituation eines Werkes seitens der Nutzer verringern.



Abb. 6 Creative Commons Namensnennung²²⁶

Ein gutes Beispiel bilden hier die Creative Commons-Lizenzen²²⁷, die neben einer eindeutigen Symbolik, siehe Beispiel **Abb. 6**, eine auch für juristische Laien verständliche, ausformulierte Schriftform besitzen.

4.6.5.3 Weitere Technologien

Neben den bereits erwähnten Technologien, werden standardisierte Schnittstellen für den Datenaustausch benötigt. Besonders interessant aus Sicht der Bibliotheken ist eine Schnittstelle für Metadaten. Es bietet sich die Schnittstelle Z39.50²²⁸ bzw. deren Weiterentwicklung ZING²²⁹ an, die bereits für die Fremddatenübernahme verwendet wird. Andere Datenaustauschstandards sind *Information and Content Exchange (ICE)*²³⁰ und *Supplier Relationship Management (SRM)*²³¹. Für Audio- und Videodaten werden zudem Kompressionsalgorithmen wie *Advanced Audio Coding (AAC)* und *Adaptive Transform Acoustic Coding (ATRAC)* und Kompressionsformate der *Moving Picture Expert Group (MPEG)* benötigt, die Daten so weit komprimieren, dass sie einfacher und schneller zu vertreiben sind.

4.7 DRMS-Architektur („Sicheres System“)

Die Regeln einer REL bzw. die Aufgaben von DRM können sich nicht allein durchzusetzen. Ihre Verwendung erfolgt im Rahmen eines ganzen Systems, welches allen Parteien einer Interaktion zur Verfügung stehen muss. Nur so lässt sich der Vertrieb digitaler Arbeiten in Form von Verkauf oder Leihe zwischen zwei Parteien sicher ermöglichen. Das System muss alle benötigten Funktionalitäten (z.B. Zugangskontrolle, Nutzungskontrolle, Abrechnung, etc.) und die dafür notwendigen Technologien unterstützen.

Da das Anzeigergerät beim Nutzer des Werkes steht, ist aus Sicht der Verleger durchgehend sicherzustellen, dass dieses Gerät keine Umgehung der Bedingungen einer REL ermöglicht. Dafür muss die Architektur die Bedingungen eines „Sicheren Systems“ (*trusted system*) erfüllen, welches auf Grund seiner Aufgaben notwendigerweise sehr komplex ist.

²²⁶ Abbildung von: [CC-FAQ2007], Mehr Informationen: [CC-Namen2006]; In dieser Arbeit: **6.3 Vor- und Nachteile der digitalen Rechtebeschreibung**, S. 82.

²²⁷ [CC-FAQ2007], Welches Problem möchte Creative Commons lösen?

²²⁸ [LoC_Z39.50_2007].

²²⁹ Z39.50 *International Next Generation*, Mehr dazu: [Taylor2007], [SRU2007].

²³⁰ Mehr dazu: [Sheridan2004].

²³¹ [AMEInfo2004].

Das vereinfachte Modell **Abb. 7** verdeutlicht die notwendigen Interaktionen der Komponenten eines solchen Systems.²³² Sowohl die Anwendungsapplikationen auf dem Desktop des Endnutzers als auch alle Teile des ‚Sicheren Systems‘ müssen sich gegenseitig vertrauen (*trust*), d.h. der Computer des Endnutzers muss die Anweisungen der Rechtemanagementsoftware befolgen. Aufgaben, die durch eine Rechtebeschreibungssprache nicht als erlaubt gekennzeichnet sind, dürfen von den Systemen nicht ausgeführt werden.

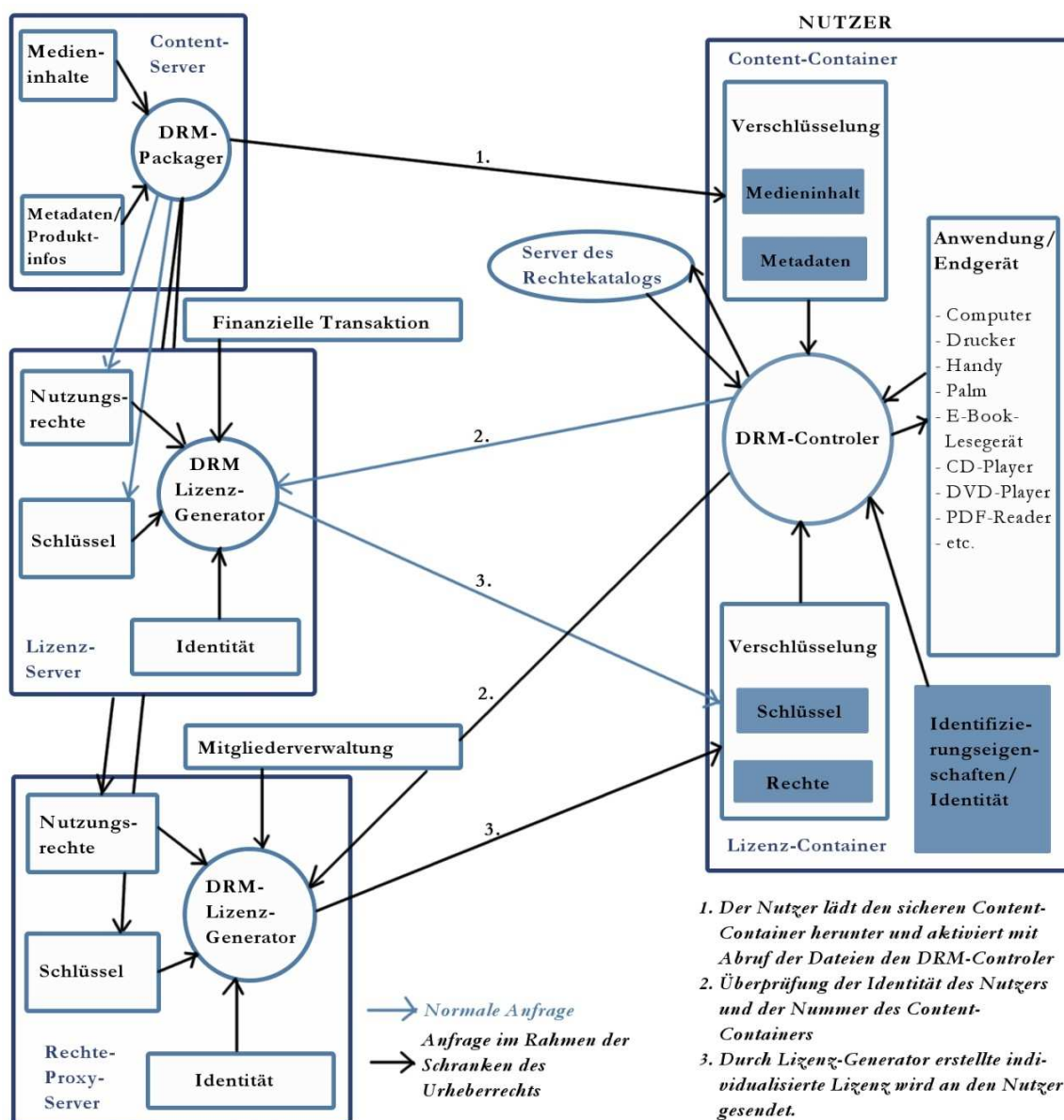


Abb. 7 Vereinfachtes Modell eines DRMS²³³

²³² Das hier gewählte Beispiel zeigt modellhaft, dass in DRMS Strukturen geschaffen werden können, die das Urheberrecht und die darin enthaltenen Schranken, z.B. die Privatkopie, unterstützen und nicht ausschließen. Hinter dem Punkt Mitgliederverwaltung kann sich eine Schnittstelle zur Nutzerverwaltung der Bibliothek verstecken.

²³³ Vgl. [Erickson2003], S. 37 Fig. 2, [Büttner2003], S. 7 Abbildung; Anhand dieser Abbildung lässt sich erkennen, dass Urheberrechtsstrukturen und damit auch die Möglichkeit zur Einhaltung urheberrechtlicher Schrankenbestimmungen möglich sind. Allerdings erfordert dies einen größeren Verwaltungsaufwand. Eine Ablaufbeschreibung zur Funktionsweise dieses Referenzmodells ist zu finden unter: [Erickson2003], S. 35f.

„Components within trusted systems check the authenticity of components with which they interact. These interactions involve some unspecified rights messaging protocol; composing messages involves a vocabulary defined by a rights expression language.”²³⁴

Sichere Systeme werden schon seit Jahren von Informatikern und Computerfirmen angestrebt. „Trusted systems vary in their hardware and software security arrangements, but in general, they automatically enforce terms and conditions under which digital works can be used.“²³⁵ Dabei lassen sich Frontend- und Backend-Systeme unterscheiden. Während die Frontend-Systeme die Nutzungskontrolle übernehmen, verbindet das Backend-System die Informationsgüter mit der Rechtebeschreibung.²³⁶ Sichere Systeme können software- und/oder hardware-basiert sein.

Ein sicheres System auf Softwarebasis bietet Microsoft mit seinem Microsoft Vista²³⁷, dem ersten Betriebssystem²³⁸, das Rechtemanagement aktiv unterstützt. Das Betriebssystem greift ein, wenn Programme gestartet werden sollen, die als ‚nicht sicher‘ gelten, wenn ein geschützter Inhalt zur gleichen Zeit auf dem Rechner präsentiert wird. Die Annahme, ein ‚Sicheres System‘ dient dem Schutz des Nutzers, trifft nicht zu: „trusted computing means that content owners can trust that the computer will obey the DRM instead of you, the computer’s owner.“²³⁹

Eine weitere softwarebasierte Lösung ist das Sandboxverfahren, bei dem ein Programmcode in einem eigenen, vom Restsystem abgeschotteten Bereich des Systems ausgeführt wird, und Zugriffe auf das außerhalb liegende System restriktiv unterbunden werden.²⁴⁰ Die Software muss bereits vor der Nutzung des Inhaltes installiert sein.²⁴¹ Die Programmiersprache Java arbeitet mit dem Sandboxverfahren. Heruntergeladene Java-Applets werden in der Sandbox ausgeführt. „Applets, welche sich innerhalb desselben Dokuments befinden, haben keinerlei Kenntnis voneinander und demnach auch keinen Kontakt.“²⁴²

Einen Hardware-Ansatz bieten Dongles, die ein ‚Abgreifen‘ digitaler Mediengüter verhindern sollen.²⁴³ Dongles sind kleine Adapter, die auf eine Schnittstelle im Computer des Nutzers gesteckt werden, z.B. eine USB-Schnittstelle. Sie enthalten einen durch die Lese-Applikation abrufbaren Schlüssel, mit dem ein Zugriff auf die digitalen Inhalte möglich gemacht werden kann. Vorteil eines solchen Dongles ist, dass er klein ist, weitergegeben werden kann und ggf. auch aktualisierbar ist.²⁴⁴ Bisher haben sich Dongles nur zum Schutz von teuren Anwenderprogrammen durchgesetzt.

²³⁴ [Erickson2003], S. 37, S. 36 Fn. 2.

²³⁵ [Stefik1997], S. 2.

²³⁶ Mehr dazu: [WIM-LMU2004], S. 9 – 17, [Eckert2006], S. 13f.

²³⁷ [Vista2005].

²³⁸ Nicht nur Microsoft sieht DRM als notwendige Grundlage sicherer Systeme an. Auch Linux-Erfinder Linus Torvalds sagt: „DRM is Perfectly OK with Linux“. [Torvalds2003].

²³⁹ [Coyle2003], Trusted Systems.

²⁴⁰ Vgl. [Fränkl2003], S. 51, [OCOCAT-S1997], S. 3.

²⁴¹ [Pfitzmann2002], S. 28.

²⁴² [OCOCAT-S1997], S. 21.

²⁴³ [Büttner2003], S. 3.

²⁴⁴ [Uhlemann2007], Dongle beim und vom Anwender programmierbar.

Einen umstrittenen hardwarebasierten Ansatz bietet die *Trusted Computing Group* (TCG).²⁴⁵ Dabei wird eine spezifische Hardware-Software-Kombination geschaffen und als Quasi-Standard im Bereich der Technik verbreitet. Diese Kombination soll sicherstellen,

*„dass nur authentifizierte Software oder auch andere authentifizierte Inhalte, die über diesen Computer laufen, genutzt werden und keinen[sic!] anderen, nicht mit diesen Hilfsmitteln authentifizierte Inhalte damit behandelt werden können.“*²⁴⁶

Durch den Einsatz eines *Trusted Platform Modules* (TPM), einem Chip auf dem Mainboard wird aus einem Trusted System-Gerät ein Trusted Client.²⁴⁷

*„In the jargon of trusted-client, ‚trusted‘ doesn’t mean the owner can trust his hardware, it means the manufacturer trusts that it has the exclusive authority to program the device. Also ‚security‘ doesn’t mean security for the user, it means security from the user.“*²⁴⁸

Eine höhere Sicherheit für die Verleger wird mit einem Kontrollverlust der Nutzer über ihren Computer erkaufte. Die so geschaffene ‚*trusted platform*‘ benötigt digitale Signaturen und Zertifizierungseinrichtungen.²⁴⁹

Nachdenklich muss die Aussage von Glockner stimmen:

*„Das Microsoft DRM System und auch die anderen DRM Systemhersteller kommen aus der PC Welt. Es ging erst einmal darum, mit hoher Priorität und erster Instanz den PC als sichere Plattform für die Contentindustrie aufzubauen.“*²⁵⁰

Für die wissenschaftliche Bibliotheken und ihre Nutzer bedeutet dies, dass hier nur die Interessen der stärksten Lobby in die Gestaltung der Systeme einfließen und sie somit recht einseitig als Konsument gesehen werden. Wissenschaftler sehen im Computer ein Werkzeug für ihre Arbeit. Sie benötigen Kopier- und Druckfunktionalitäten, um effizient arbeiten zu können.

Sehr bedenklich ist der Eingriff in die Anonymität des Nutzers, weil durch die Authentifizierungsmechanismen des TPM eine feste Zuordnung eines Nutzers zu einem bestimmten Gerät ermöglicht wird. Als Tausch für die Integration von zusätzlicher Hardware in die Geräte der Endnutzer und den Verlust ihrer Anonymität sollten ihnen durch bessere DRMS mehr Freiheiten in der Nutzung digitaler Materialien eingeräumt werden.²⁵¹ Für mehr Nutzungsfreiheiten müssten Bibliotheken und Endnutzer nach Vorstellung der Anbieter akzeptieren, dass die Gerätehersteller bzw. die Verleger zunehmend auch nachträglich die Bedingungen, unter denen digitale Werke verwendet werden dürfen, beeinflussen können.²⁵²

²⁴⁵ Zur TCG gehören Firmen wie Intel, HP, Microsoft, Compac, IBM u.a.; Mehr dazu: [Günnewig2004], S. 254-260.

²⁴⁶ [Picot2005], S. 5.

²⁴⁷ Vgl. dazu: [Grassmuck2002], TCPA.

²⁴⁸ [Bell2000], Trust and security.

²⁴⁹ [Picot2005], S. 5.

²⁵⁰ [Glockner2005], S. 75.

²⁵¹ Vgl. [Erickson2003], S. 38, Da bleiben ein paar Fragen offen: Wollen Nutzer für mehr Nutzungsmöglichkeiten, die durch DRMS eingeräumt werden können, diesen Eingriff in ihre Privatsphäre akzeptieren? Sind ein eingeschränkter und kontrollierter Zugang wirklich der Motor für bessere digitale Angebote von Verlegern?

²⁵² Dabei sollte seitens der Bibliotheken drauf geachtet werden, dass dadurch im Lizenzvertrag vereinbarte Regelungen nicht unterbunden werden.

Bei sicheren Systemen besteht zudem die Gefahr, dass sie sich letztendlich sogar selbst überwachen und somit berechnete Nutzungen von Dateien irgendwann nicht mehr möglich sind.²⁵³

„Durch die wechselseitige Verifizierung, mit der jeder Datenaustausch beginnt, pflanzt sich die »schwarze Liste« durch das gesamte Netzwerk der vorhandenen Geräte fort, bis alle »illegalen Geräte«, alle Sicherheitslücken im Copyright-Schutz vollständig isoliert sind.“²⁵⁴

Die Akzeptanz von Lizenzen im digitalen Umfeld ist auch ohne den Einsatz der vollen Bandbreite von Trusted Computing (TC) schwierig genug. DRMS, besonders wenn sie Techniken von Trusted Systems nutzen, werden zumindest aktuell als die Lösung angesehen.²⁵⁵ Diese Systeme erfordern eine strenge Einhaltung der Sicherheit vom Produzenten bis zum Endnutzer eines digitalen Produktes. Aber auf Grund der technischen Anforderungen ist es unwahrscheinlich, dass die vollen DRM-Funktionalitäten in die Computersysteme integriert werden, zumindest nicht bei den damit heute noch verbundenen Entwicklungskosten.

Ein Problem für wissenschaftliche Bibliotheken ist die unzureichende Interoperabilität bei Soft und Hardware, die von den Anbietern der Medien zum Teil bewusst eingesetzt wird, um ihre Vormachtstellung zu sichern. Die Bibliotheken sollten sich schon vorher fragen, welche besonderen Hardware- und Softwareanforderungen zu beachten sind. Wenn es um den Einsatz von DRMS durch Bibliotheken geht, müssen sie auf eine hohe Interoperabilität achten, denn diese ermöglicht es, ihren Nutzern die freie Wahl des Zugangs, d.h. des Anzeige-/Abspielgerätes zu überlassen. Interoperabilität ist ein dauerhaftes Problem, denn wenn nur ein Glied nicht passt, bricht die ganze Kette.

DRMS sollten auf Dauer flexibel genug sein, um mit neuen Ideen und Modellen umzugehen, ohne dafür kostenintensive Upgrades zu benötigen, zumal bereits jetzt abzusehen ist, dass neue Modelle wesentlich komplexer sein werden.²⁵⁶ Hier kann die Verwendung von Protokollen wie das RMP eine gute Ergänzung sein.

²⁵³ Dies beruht auf der Annahme, dass mehrfach vergebene Schlüssel komprimiert und dann durch das System gesperrt werden könnten.

²⁵⁴ [Grassmuck2004], S. 143. Dieses Widerruf ist Teil des von Stefik beschriebenen Trusted Systems. Siehe dazu: [Stefik1997a], S. 226ff., S. 249f.

²⁵⁵ [Coyle2003], DRM and Libraries.

²⁵⁶ Vgl. [Rump2003], S. 12.

5 Rechtliche Grundlagen

Die Änderungen durch DRM sind in erster Linie technischer Natur, doch sie haben, wie auch der generelle Strukturwandel hin zu einer digital vernetzten Informationsgesellschaft, einen Einfluss auf das Recht.

*„Die Betrachtung der rechtlich-gesetzlichen Aspekte von DRM ist komplex und beinhaltet sowohl verschiedene Rechtsgebiete (Urheberrecht, Wettbewerbsrecht, Datenschutzrecht, Patentrecht etc.), als auch Rechte, die auf unterschiedlichen Ebenen angewendet werden [...]“*²⁵⁷

Dabei bedarf es – die Wirksamkeit der technischen Maßnahmen vorausgesetzt – einer rechtlichen Flankierung, um die eingeräumten Rechte und ihre Grenzen auch durchzusetzen. Der Wert technisch organisierter Rechte steht in engem Zusammenhang mit deren tatsächlicher Durchsetzbarkeit.

Die rechtlichen Prinzipien besitzen eine tradierte Gültigkeit und die dahinter stehenden Konzepte werden beständig angepasst. Neue Technologien wie Film, Rundfunk, Fernsehen, Tonbandgeräte, Videorekorder oder Computer haben neue Märkte und Möglichkeiten der Kreativität und Verwertung erzeugt. Das Urheberrecht wurde durch die Schaffung neuer Rechte²⁵⁸ und neuer Ausnahmen²⁵⁹ an die neuen Belange von Urheber und Nutzer der Werke angepasst. Das Recht muss jederzeit an den Wandel der Technik, die veränderten Märkte, neue Technologien und die Veränderungen der gesellschaftlichen Strukturen²⁶⁰ angeglichen werden.

Derzeit versuchen die nationalen Gesetzgeber und internationalen Interessenvertretungen auf die digitale Revolution, auch ermöglicht durch die globale Vernetzung des Internets, angemessen zu reagieren. Ein weltweiter Mindestschutz wird durch internationale Abkommen erreicht. Der WIPO Copyright Treaty (WCT)²⁶¹ führte einen speziellen Schutz für alle Computerfiles ein, unter anderem das Verbot der Umgehung technischer Schutzmaßnahmen, wie Verschlüsselung oder Passwortschutz, die Entfernung von Informationen zum Rechtemanagement einer digitalen Ressource²⁶² (z.B. AGBs, Informationen über Autor oder Titel). Außerdem enthält er die Erklärung, dass auch Kompilationen von Daten wie Datenbanken dem Schutz des Urheberrechtes unterliegen.

Der Digital Millennium Copyright Act (DCMA) der USA von 1998 war das erste Gesetz, welches das in den WIPO-Verträgen geforderten Umgehungsverbot für technische Schutzmaßnahmen

²⁵⁷ [Fetscherin2005], S. 1 Rz. 3; Auf wettbewerbs- und patentrechtliche Aspekte wird nicht genauer eingegangen, da sie das Thema der Arbeit nur am Rand betreffen.

²⁵⁸ Z.B. Schulfunk (§47 UrhG), Öffentliche Reden (§48 UrhG), Öffentliche Wiedergabe (§52 UrhG), Schutz technischer Schutzmaßnahmen (§95a UrhG).

²⁵⁹ Z.B. Kopie zum persönlichen Gebrauch (§53 I UrhG), *reverse engineering* von Computerprogrammen.

²⁶⁰ [Reinbothe2004], S. 369.

²⁶¹ [WCT1996dt], Der Copyright-Vertrag wurde durch die fast 60 teilnehmenden Nationen der World Intellectual Property Organization (WIPO) unterzeichnet. Diese Länder müssen daraus die entsprechenden Regelungen in ihre nationale Gesetzgebung übernehmen.

²⁶² Manipulationen an den Nutzungsregeln haben eine ähnliche Auswirkung wie die illegale Entschlüsselung von Inhalten: In beiden Fällen kann die Information unrechtmäßig genutzt werden.

umsetzte. Die WIPO-Vertragsregelungen haben über die „Richtlinie 2001/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft“²⁶³ ihren Weg in das deutsche Urheberrecht²⁶⁴ gefunden. Die dafür notwendige Anpassung des Urheberrechts in Deutschland erfolgte durch die ‚Körbe‘ der Urheberrechtsreform. Der ‚Erste Korb‘ wurde Ende 2003 verabschiedet und regelte das Recht auf ‚Öffentliche Zugänglichmachung‘ und den Schutz ‚Technischer Schutzmaßnahmen‘. Am 21.09.2007 wurde der ‚Zweite Korb‘ der Urheberrechtsreform verabschiedet, dessen Änderungen vermutlich zum 01.01.2008 in Kraft treten sollen.²⁶⁵ Bereits von den Gesetzgebern selbst angemahnt wurde der ‚Dritte Korb‘, da gerade die Bedürfnisse der Wissenschaft und der Bibliotheken nicht im ausreichenden Maße bedacht worden sind, z.B. durch eine Regelung zum Open Access und zur Bagatellklausel.

Die Anpassungen sind notwendig, da das Internet international ist und daher einmal angefertigte, ungeschützte Kopien sich wie im Schneeballsystem fast unmittelbar weltweit verteilen lassen. Rechteinhaber haben zudem das Problem, dass jedes Land ein anderes Urheberrecht hat, so dass die Verfolgung einzelner Aspekte sehr zeitaufwendig und schwierig ist.

Die länderübergreifende Anpassung des Urheberrechts gestaltet sich schon auf nationaler Ebene schwierig und langsam. Zu viele Interessenverbände – Urheber, Verwertungsindustrie, Gerätehersteller, Verbraucher, Wissenschaftler, Bibliotheken etc. – versuchen, aktiv auf die Gestaltung des Urheberrechts einzuwirken und ihre Interessen darin zu priorisieren. Das Urheberrecht reflektiert die Interessen aller Beteiligten in unterschiedlichem Maße. Bei der Anhörung des Justizministeriums zum Referentenentwurf²⁶⁶ des ‚Ersten Korbs‘ gaben weder die Urheber noch die Vertreter der öffentlichen Wissenschafts- und Kulturinstitutionen den Ton an, sondern die Rechtsvertreter, Verleger und die Informationswirtschaft.²⁶⁷ Ähnlich war es bei den Anhörungen zum ‚Zweiten Korb‘.

Oft besteht ein Interessenkonflikt zwischen dem Anbieter von digitalem Inhalt und dem Nutzer, der sich auch auf die Arbeit der Bibliotheken auswirkt. Anbieter versuchen ein striktes Rechte-management durchzusetzen, um so die Gefahren für eine unerlaubte Nutzung zu minimieren und ihre Einnahmen auf Basis der Inhaltsnutzung zu maximieren. Der Nutzer hat konkrete Erwartungen an die Nutzung digitaler Werke und möchte möglichst viele Rechte bekommen, um einen einfachen Zugang oder eine bequeme Nutzung ohne Einschränkungen zu erhalten. Durch eine zu restriktive Handhabung von DRMS sehen sich die Nutzer in ihrem Grundrecht auf

²⁶³ [InfoSoc2001]. Ziel der Richtlinie ist, die Gesetzgebung zum Urheberrecht in den verschiedenen europäischen Ländern anzupassen. Sie reagiert auf die technischen Entwicklungen. Art. 6-7 führen die Verpflichtungen zu technischen Maßnahmen und zu Informationen für die Rechtewahrung ein.

²⁶⁴ [UrhG2006], Schutz der Datenbankherstellung (§§ 87a – 87e UrhG), Ergänzende Schutzbestimmungen (§§ 95a – 95d UrhG).

²⁶⁵ [Talke2007].

²⁶⁶ [BMJ2002].

²⁶⁷ [Droussou2002], S. 4.

Informationsfreiheit beeinträchtigt. Bibliotheken sehen sich dadurch vor das Problem gestellt, dass sie den Nutzern erklären müssen, warum die digitalen Werke nicht mehr wie gewohnt genutzt werden können, welche Einschränkungen es gibt und was möglich ist.

5.1 Urheberrecht²⁶⁸

Das Urheberrecht regelt den Schutz von geistigem Eigentum.²⁶⁹ Es schützt das Werk eines Urhebers (§ 1 UrhG), unter das Medien wie Texte, Bilder, Grafiken, Computerprogramme (Software), Filme und Karten fallen (§ 2 UrhG). Geschützt wird die Kreativität des Urhebers und so geschaffene Mehrwerte²⁷⁰, d.h. bloße Ideen oder Informationen fallen nicht unter den Schutz²⁷¹ des Urheberrechts. Voraussetzung für diesen Schutz ist immer, dass es sich beim Werk um „persönliche geistige Schöpfungen“ (§ 2 Abs. 2 UrhG) handelt. Die Form des Werkes ist dabei für den Schutz unerheblich: „Digitale und / oder multimediale Werke sind [...] ebenso geschützt wie solche auf Papier.“²⁷² Auch die Form der Verbreitung hat keinen Einfluss auf die Urheberrechte. Neben den reinen Urheberrechten gibt es Leistungsschutzrechte, für welche der erbrachte Aufwand zur Gewinnung des Inhaltes, z.B. einer Datenbank, ausschlaggebend ist, nicht jedoch eine schöpferische Leistung. Geschützt werden die Arbeitskraft, bzw. das Geld, das in die Erstellung dieser Kompilation investiert wurde (Investitionsschutz).

*„Die Gesellschaft gewährt dem Urheber Privilegien in Form von Exklusivrechten, Monopole also auf das Ergebnis seiner Kreativität, die jede Vermarktung und Nutzung seiner Werke von seiner Erlaubnis abhängig machen.“*²⁷³

Zu den Verwertungsrechten gehören z.B. das Vervielfältigungs-, Verbreitungs-, Ausstellungs- und Wiedergaberecht. Der Urheber kann seine Verwertungsrechte (§§ 15- 24 UrhG) nach §§ 31 - 44 UrhG anderen Personen als derivative Nutzungsrechte übertragen.

*„Das einfache Nutzungsrecht berechtigt nach § 31 II UrhG allein zur Nutzung des Werkes auf die erlaubte Art, während das absolute Nutzungsrecht gemäß § 31 III UrhG auch den Ausschluss aller anderen Personen sowie die Befugnis zur Erteilung weiterer Nutzungsrechte beinhaltet.“*²⁷⁴

Für DRMS ist das absolute Nutzungsrecht von Interesse, da Inhaber des einfachen Nutzungsrechts keine Ausschließlichkeitsbefugnisse bezüglich entsprechender Inhalte haben. Die Rechte erhält ein Rechtenutzer übertragen, der den Inhalt in einem abgesprochenen Rahmen weiterverarbeitet und diesen als fertiges Produkt oder Service anbietet.²⁷⁵

²⁶⁸ Die hier gemachten Angaben dienen der Verständigung über die Begrifflichkeiten.

²⁶⁹ Das geistige Eigentum des Urhebers wird durch den Gesetzgeber nicht niedriger bewertet als das Sacheigentum.

²⁷⁰ Mehrwerte sind beispielsweise neue wissenschaftliche Kenntnisse, die auf vorherigen Kenntnissen beruhen.

²⁷¹ Wenig hilfreich ist für Bibliotheken, dass Formeln, Theorien, Lehrsätze und die bloße Idee nicht unter den Schutz des Urheberrechts fallen, denn nur die konkrete Darstellung, z.B. in Form eines Schriftwerkes, unterliegt seinem Schutz.

²⁷² [Hoeren2005], S. 46.

²⁷³ [Reinbothe2004], S. 370 f., Vgl. Kuhlen in [Picot2003], S. 142, Die ursprüngliche Idee der Urheberrechtsgesetze war es, dem Kreativen einen Anreiz zu schaffen, damit dieser die Öffentlichkeit an dem neuen Wissen profitieren lässt. Der Urheber soll dadurch möglichst geistig und finanziell unabhängig bleiben, um neues Wissen zu schaffen.

²⁷⁴ [Art2006], S. 14.

²⁷⁵ Der Hersteller von technischen Schutzmaßnahmen und auch diejenigen, die solche Maßnahmen zugunsten des Rechteinhabers installieren, sind regelmäßig nicht die Rechteinhaber der damit geschützten Inhalte.

Zu den Nutzungsrechten zählt u.a. die Vervielfältigung (§16 UrhG). Darunter fallen nicht nur Papierausdrucke, sondern auch angefertigte Sicherungskopien, der Download auf die Festplatte eines Rechners und das Speichern auf dem Server, wobei es sich um digitale Kopien eines Werkes handelt.

„Seit der Urheberrechtreform sind auch vorübergehende [sic!] Vervielfältigungen wie in einem Cache oder beim Browsen ausdrücklich vom Begriff der Vervielfältigungen erfasst, § 16 Abs. 1 2. Hs., allerdings wurde im gleichen Zuge eine Urheberrechtsschranke speziell für solche Vervielfältigungen geschaffen [...]“²⁷⁶

Zustimmungspflichtig ist jedoch die retrospektive Digitalisierung durch Einscannen oder Fotografieren. Die Erstellung von (digitalen) Kopien kann durch gesetzliche Schranken oder vertragliche Bestimmungen legalisiert werden.

Keine Probleme für wissenschaftliche Bibliotheken bieten die klassischen Standardaufgaben wie die Bereitstellung von Werken im Präsenzbestand und der Verleih von Werkexemplaren an einen Bibliotheksbenutzer. Dies gilt auch, wenn es sich dabei um digitale Speichermedien handelt, denn eine CD-ROM²⁷⁷, die an einem einzigen Terminal für die individuelle Verwendung bereitgestellt wird, verhält sich ebenso wie ein Buch, das an den Nutzer ausgeliehen wird. Diese 1:1-Beziehung entspricht den urheberrechtlichen Grenzen, geht aber im Hinblick auf die Bereitstellung von Informationen über netzbasierte Systeme, wie das Internet, verloren. Hierfür wurde das zusätzliche „Recht der öffentlichen Zugänglichmachung“ (§19 a UrhG) ausdrücklich in die Aufzählung der Wiedergaberechte eingeführt. Dieses erfasst Formen der Informationsbereitstellung, bei denen Mitglieder der Öffentlichkeit Elemente über Netzwerke abrufen können, zu jedem Zeitpunkt und von jedem Ort ihrer Wahl, z.B. die eigentlichen Inhalte von Zeitschriftenartikeln, E-Books oder Beiträge einer Datenbank. Die Online-Informationsbereitstellung ist immer eine zustimmungsbedürftige Wiedergabe i.S.d. Urheberrechtsgesetzes, denn ausschlaggebend ist, dass Mitglieder der Öffentlichkeit den Zeitpunkt des Abrufs frei bestimmen können.²⁷⁸

Die Verlage befürchten mit den Download-Angeboten zum Bibliotheksverleih ihr kommerzielles Geschäft über Gebühr zu gefährden. Eine Besorgnis ist, dass Bibliotheken beispielsweise nur noch ein Exemplar eines E-Books erwerben und dann allen ihren Nutzern zur Verfügung stellen. Darauf hat der Gesetzgeber im ‚Zweiten Korb‘ reagiert und mit der Regelung zu Leseplätzen für

²⁷⁶ [Hoeren2005], S. 50 Der Urheber kann in diesem Fall eine Nutzung des Werkes nicht reglementieren, behält dafür aber einen Vergütungsanspruch. Die Schrankenregelung ist eine genau umrissene, gesetzliche Lizenz. Der Vergütungsanspruch wird dabei über die Verwertungsgesellschaften geltend gemacht.

²⁷⁷ Ausgenommen hiervon ist der Verleih von Software, z.B. von Microsoft Vista, da das Programm zur Nutzung kopiert werden muss und als perfekte Kopie unabhängig von dem Träger genutzt werden kann. Nach § 69c Nr. 1 UrhG bedarf es hier für den Verleih die Erlaubnis des Anbieters. Auch das Recht auf öffentliche Zugänglichmachung, z.B. über einen Bibliotheksserver, verbleibt beim Rechteinhaber.

²⁷⁸ Vgl. [Hoeren2005], S. 51 f.

digitale Werke (§ 52b UrhG) eine Bindung des digitalen Exemplars an den Bestand geschaffen.²⁷⁹ Danach verhalten sich digitale Werke wie gedruckte Exemplare²⁸⁰, mit der Einschränkung, dass eine ‚Leihe‘ nicht möglich, der Nutzer also auf die Öffnungszeiten und die technische und räumliche Ausstattung der Bibliothek angewiesen ist. Abweichende Regelungen müssen vertraglich geregelt werden. Gleiches gilt auch für erworbene digitale Informationen ohne ein Trägermedium. Die Bereitstellung digitaler Werke im Internet (auch im passwortgeschützten Bereich) für alle Nutzer einer Universitätsbibliothek ist eine öffentliche Zugänglichmachung und bedarf der Zustimmung des Rechteinhabers.²⁸¹

Dem geistigen Eigentumsrecht und den daraus abzuleitenden Rechten des Urhebers setzt der Gesetzgeber Schranken entgegen. Die Schrankenbestimmungen (§§ 44a – 63a UrhG) ergeben sich aus der Sozialbindung des Eigentums²⁸². Diese Ausnahmen, z.B. die Privatkopiebestimmung oder die Verwendung für den eigenen wissenschaftlichen Gebrauch, unterliegen im digitalen Umfeld ebenfalls engen Begrenzungen.²⁸³ Im Rahmen der Schranken wird im Gegenzug eine angemessene, von der Gesellschaft und dem Gesetzgeber festgelegte Vergütung erhoben, die an Verwertungsgesellschaften gezahlt und von diesen an die Urheber abgeführt wird.²⁸⁴ Die Schranken wurden zugunsten eines Allgemeininteresses geschaffen, z.B. für Forschung und Lehre, Behinderte oder öffentliche Bibliotheken. „DRM ersetzt die Zustimmungsfreiheit zum Anfertigen digitaler Kopien für den privaten Gebrauch durch die individuelle Lizenzierung.“²⁸⁵ Eine weitere wichtige Grenze ist die zeitliche Beschränkung, und zwar das Ende des Urheberrechtsschutzes 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers.

„Die zeitliche Begrenzung beruht [...] auf der ganz essentiellen Überlegung, dass kulturelles Schaffen immer auch Teil der kulturellen Identität eines Landes oder einer Region, oft sogar der

²⁷⁹ [BT-16/5939], S. 11: „Zulässig ist, veröffentlichte Werke **aus dem Bestand** öffentlich zugänglicher Bibliotheken, Museen oder Archive, die keinen unmittelbar oder mittelbar wirtschaftlichen oder Erwerbszweck verfolgen, ausschließlich in den Räumen **der jeweiligen Einrichtung** an eigens dafür eingerichteten elektronischen Leseplätzen zur Forschung und für private Studien zugänglich zu machen, soweit dem keine vertraglichen Regelungen entgegenstehen. **Es dürfen grundsätzlich nicht mehr Exemplare eines Werkes an den eingerichteten elektronischen Leseplätzen gleichzeitig zugänglich gemacht werden, als der Bestand der Einrichtung umfasst.** Für die Zugänglichmachung ist eine angemessene Vergütung zu zahlen. Der Anspruch kann nur durch eine Verwertungsgesellschaft geltend gemacht werden.“

²⁸⁰ Zu „Belastungsspitzen“ darf in der wissenschaftliche Bibliothek ein Buch gleichzeitig an vier Leseplätzen abgerufen werden. Vgl. [Shaker2007a], 1.2 Elektronische Leseplätze in öffentlichen Bibliotheken (§ 52b).

²⁸¹ [Hoeren2005], S. 52, Auch wenn die Daten im Rahmen der Schranken des Urheberrechts einem nicht-öffentlichen Kreis angeboten werden, so bleiben dazugehörige technische Vorbereitungen, wozu beispielsweise das Abspeichern auf einem Server als Vervielfältigungen zählt, im Prinzip zustimmungspflichtig.

²⁸² [Reinbothe2004], S. 371; Die Sozialbindung des Eigentums leitet sich aus Art. 14 Abs. 2 GG ab: „*Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.*“

²⁸³ [Hoeren2005], S. 45; Zur Überprüfung der Rechtmäßigkeit einer Ausnahme wurde der Drei-Stufen-Test entwickelt. Selbst wenn die Privatkopie danach möglich ist, steht es den Rechteinhabern frei, geeignete Maßnahmen bezüglich der Anzahl von Kopien zu treffen. Wie viel die richtige ‚Anzahl‘ ist, muss im Zweifelsfall durch die Rechtsprechung festgelegt werden. Auch über die Art der Kopien, d.h. ob analoge oder digitale Kopien, trifft das Gesetz keine Entscheidung.

²⁸⁴ Bibliotheken führen für die von ihnen angebotenen Medien eine Bibliothekstantieme ab, die in § 27 Abs. 2 UrhG seit 1972 geregelt ist.

²⁸⁵ [Steinebach2004], S. [3].

*Weltgemeinschaft, ist und daher irgendwann gemeinfrei, also frei nutzbar, und Teil der ‚domaine public‘ werden muss.“*²⁸⁶

Für die erwähnten Leistungsschutzrechte sind kürzere Fristen verankert. Sie betragen zwischen 15 Jahren für Datenbankhersteller und 50 Jahren für Tonträgerproduzenten. Generell gemeinfrei sind amtliche Werke. Ungeklärt ist derzeit, was mit den DRM-geschützten Materialien passiert, wenn der urheberrechtliche Schutz abgelaufen ist.²⁸⁷

Aber auch bei digitalen Werken ermöglichen die gesetzlichen Schranken, ähnlich wie bei analogen Materialien, eine zustimmungsfreie, wenn auch nicht unbedingt kostenlose Verwendung von digitalisierter Information unter bestimmten Bedingungen. Sie entbinden den Nutzer des Inhaltes von der Verpflichtung, sich die Erlaubnis des Urhebers verschaffen zu müssen, nicht aber von der Vergütung. Alle Schranken sind mit einer Reihe von Bedingungen verknüpft, deren Einhaltung Grundlage der zulässigen Nutzung ist. Ansonsten stehen als Alternative für die Verwendung der Werke vertragliche Vereinbarungen (Lizenzen) zur Verfügung.

Im analogen Bereich erschöpft sich das Recht des Urhebers (§ 17 Abs. 2 UrhG, für Software § 69c Nr. 3 S. 2 UrhG, für Datenbanken § 87b Abs.2 UrhG), über die Verbreitung etwa eines Buches zu entscheiden, jeweils mit dem ersten legalen Verkauf eines Werkexemplars.²⁸⁸ Dies gilt auch für jedes Werk, das auf einem körperlichen Datenträger angeboten wird. In der analogen Welt werden Rechte auf den neuen Eigentümer des Mediums, der ein Eigentum am materiellen Träger erwirbt, übertragen. So ein Buch kann vom Nutzer nach dem Lesen verliehen, weiterverkauft bzw. verschenkt oder sogar zerstört werden. Nach dem Erstverkauf gilt der Erschöpfungsgrundsatz. Bei digitalen Dateien ohne Träger erschöpfen sich die Rechte, z.B. das Verbreitungsrecht des Urhebers, nicht.²⁸⁹

In Deutschland ist das Urheberrecht mit dem ‚Ersten Korb‘ sehr restriktiv ausgestaltet worden. Nach § 95a UrhG sind technische Schutzmaßnahmen vor Umgehung geschützt.²⁹⁰

*„Da diesen Begünstigten durch die technischen Maßnahmen ihre Möglichkeit zur Nutzung genommen werden kann, hat der Gesetzgeber in einigen in § 95b Abs. 1 UrhG genannten Fällen, diesen Personen gemäß Abs. 2 einen Anspruch auf die Nutzung eingeräumt.“*²⁹¹

5.2 Pauschale Vergütung

*„Der wahrscheinlich problematischste Punkt, der sich aus Art. 5 Abs. 2 lit. b [der Richtlinie 2001/29/EG, A.d.V] ergibt, ist die Beziehung zwischen einem gerechten Ausgleich für Rechteinhaber und der Anwendung technischer Maßnahmen.“*²⁹²

Unterschieden wird in der Richtlinie zwischen digitalen und analogen Medien, da Kopiervorgänge bei analogen Werken nur eingeschränkt praktikabel sind. Die entstehenden finanziellen

²⁸⁶ [Reinbothe2004], S. 371.

²⁸⁷ [Cabrera2007], S. 4.

²⁸⁸ [Hoeren2003], S. 34f.; [Hoeren2007], S. 128 ff. Rz. 173f.

²⁸⁹ Vgl. [Hoeren2005], S. 50.

²⁹⁰ § 95a UrhG greift nicht, wenn der Nutzer bei einem bestehenden technischen Kopierschutz eine analoge Kopie macht. Vgl. [Kremer2006].

²⁹¹ [Spindler2006], S. 120, § 95b UrhG.

²⁹² [Cabrera2007], S. 4.

Verluste werden momentan pauschal²⁹³ vergütet. Hier gilt die Balance zwischen Interessen der Verleger und der Nutzer als ausgewogen, da der Verleger eine (geringe) Entschädigung für die von ihm nicht autorisierte Vervielfältigung bekommt, der Nutzer im Gegenzug eine qualitativ geringere Kopie erhält.²⁹⁴

Für Kopien von analogen Medien werden auf Leermedien²⁹⁵ und vervielfältigungsfähige Geräte Abgaben erhoben, die durch Verwertungsgesellschaften eingezogen und an die Rechteinhaber der kopierten Werke pauschal ausgezahlt werden. Die Pauschalisierung der Abgaben beruht auf der Unmöglichkeit, jede einzelne angefertigte Kopie nachzuvollziehen. Bibliotheken zahlen für den Verleih von Werken aus ihrem Bestand eine Bibliothekstantieme²⁹⁶ und für das Anfertigen von Kopien eine Reprographievergütung. Auch der Kopienversand wird pauschal mit den Verwertungsgesellschaften VG WORT und VG BILD KUNST beglichen.²⁹⁷

Bei digitalen Medien ist das Problem durch DRM eigentlich nicht mehr gegeben. DRMS ermöglichen es, jede einzelne Kopie nachzuvollziehen. Deshalb benötigt man dafür an sich keine pauschale Vergütung. Da der Einsatz von DRM noch nicht flächendeckend ist und nicht jeder Urheber dieses verwenden möchte, setzen die Verwertungsgesellschaften weiterhin auf pauschale Abgaben. Einerseits wird dafür die Abgabe auf Leermedien und vervielfältigungsfähige Geräte genutzt, andererseits experimentieren sie für die Erfassung der Nutzung bei Online-Texten mit METIS. Produktiv-Erfahrungen werden von der VG Wort mit METIS und einem Pixel-Zählverfahren seit Anfang des Jahres gesammelt.²⁹⁸ Mit ersten Ausschüttungen ist im Jahr 2008 zu rechnen.

Neben den bisherigen Möglichkeiten zur pauschalen Vergütung, gibt es Vorschläge, die eine Bezahlung der Online-Inhalte über eine Content- bzw. Kulturflatrate²⁹⁹ vorsehen. Die Content- bzw. Kulturflatrate eignet sich als pauschale Vergütung durch den Einzelnutzer. Für wissenschaftliche Bibliotheken ist diese Möglichkeit nicht gedacht. Sollte aber ein Großteil der

²⁹³ Wichtige Verwertungsgesellschaften in Deutschland sind VG WORT, VG BILD KUNST, GEMA, VG Leistungsschutzrechte, VG Musikedition und VG Media. Sie regeln die Verteilung der pauschal erhobenen Vergütungsansprüche der Urheber.

²⁹⁴ Die Balance war von Anfang an schwer umkämpft und es hat gedauert, bis sie von allen Seiten (Verlegern und Nutzern) akzeptiert worden ist. Mit den neuen Möglichkeiten der digitalen Medien ist dieses Gleichgewicht wieder ins Rutschen gekommen. Es wird eine ganze Weile dauern, bis es wieder hergestellt worden ist. Dies macht zwei Dinge deutlich: eine grundlegende Anpassung des Urheberrechts wurde zu lange hinausgezögert und eine ständige Anpassung bleibt notwendig.

²⁹⁵ Vgl. [VG_WORT_FAQ2007], Frage 1.

²⁹⁶ Grundlage dafür ist der § 27 UrhG. Genauer geregelt wird die Ausgestaltung im ‚Vertrag über die Abgeltung urheberrechtlicher Ansprüche nach § 27 des Urheberrechtsgesetzes‘ und den dazugehörigen Anschlussverträgen sowie Zusatzvereinbarungen. Die Verträge wurde von Bund und Ländern mit den Verwertungsgesellschaften VG WORT, VG Wissenschaft, GEMA und der VG Bild/Kunst abgeschlossen. Siehe dazu: [Beger2006], Anhang B, S. 110-119.

²⁹⁷ Geregelt ist dies im ‚Vertrag zur Abgeltung urheberrechtlicher Ansprüche für den Direktversand durch der Öffentlichkeit zugängliche Einrichtungen‘ (Gesamtvertrag ‚Kopierdirektversand‘). Siehe dazu: [Beger2006], Anhang D, S. 124-129.

²⁹⁸ Mehr dazu: [METIS2007], [METIS_FAQ2007].

²⁹⁹ Mehr zur Kulturflatrate: [Wehnemann]; [Grüne2005], [Fairsharing_a], [Moldenhauer2004].

Mediengüter kostenlos über das Internet verteilt werden, würden durch diese Art indirekte Steuer auch diejenigen zu sehr belastet, die es sich nicht leisten können. Eine Lösung wäre eine Art Kultursteuer, die als Zuschlag auf die Einkommenssteuer erhoben wird und die sozial gerechter ist, da sie an das Einkommen der Nutzer gekoppelt wäre.³⁰⁰ Kritiker halten diese Lösungen für zu bürokratisch. Die Diskussion dazu ist eingeschlafen.

5.3 DRM und Urheberrecht

DRM gibt vor, die urheberrechtlichen Interessen zu schützen. Diese Rechte sind bereits gesetzlich geschützt, aber nach Ansicht der Rechteinhaber ist der Schutz durch das Urheberrechtsgesetz jedoch nur unzureichend.³⁰¹ Durch DRM lässt sich die Gestaltung der Rechte weitaus besser präzisieren und aktiv durch die Rechteinhaber, vor allem durch Verlage, umsetzen, die dazu Rechtebeschreibungssprachen nutzen. Mit Hilfe dieser kann die Einhaltung der Rechte durch DRMS aktiv erzwungen werden und Rechtsverletzungen können ganz vermieden oder einfacher verfolgt werden. Dies hat zur Folge, dass das Recht dadurch aus der Hand des Gesetzgebers genommen wird.

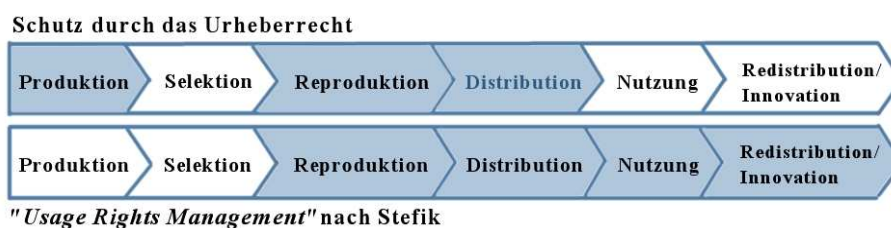


Abb. 8 Einfluss von DRM³⁰²

Das Urheberrecht schützt zwar die Urheber sehr stark durch die Einräumung des geistigen Eigentums an ihren Werken, schafft aber außerdem einen Ausgleich, da auch die Öffentlichkeit gewisse Rechte erhält. Bei DRM werden die gesetzlichen Rechte nun durch Verträge und maschinenlesbaren Code (RELS) ersetzt. Hier wird der Code zum Gesetz.³⁰³ Die DRMS setzen diesen Code zwingend um, während das Gesetz und das darin enthaltene Recht in juristischer Sprache geschrieben sind, die einiges an Interpretationen und Auslegungen zulässt. Es gibt viele Bereiche im Gesetz, die bewusst unreguliert bleiben.³⁰⁴ Beim Urheberrecht betrifft dies die Nutzung der geschützten Materialien im privaten Bereich³⁰⁵. Das Urheberrechtsgesetz ist so gestaltet,

³⁰⁰ [Wehnemann_a].

³⁰¹ Bei Zuwiderhandlungen gegen das Urheberrecht gibt es neben einer zivilrechtlichen Strafverfolgung auch eine strafrechtliche Ahndung (§ 108 UrhG).

³⁰² Vgl. [Gehring2005], S. 6; Die untere Wertschöpfungskette wurde nach Stefiks so genanntem „Usage Rights Management“ gestaltet, das weniger missverständlich als Digital Rights Management ist. Vgl. [Stefik1997a], S. 228-238.

³⁰³ [Lessig2006], S. 323.

³⁰⁴ Vgl. dazu Abb. 8. Die unregulierten Bereiche sind weiß eingefärbt.

³⁰⁵ Hoeren, Thomas: „So verbirgt sich meines Erachtens hinter der Schranke der Privatkopierfreiheit nicht nur reiner Pragmatismus, sondern auch ein Grundelement der Informationsfreiheit und des Schutzes der Privatsphäre.“ In: [Picot2003], S. 139.

dass es auf verschiedene Situationen angewendet werden kann. Die DRMS-Architektur lässt dies nur dann zu, wenn entsprechende Rechte im Vorfeld bedacht wurden.

Das Hauptargument für den Einsatz von DRM ist laut seinen Anwendern der Schutz von Urheberrechten und den damit verbundenen Verwertungsmöglichkeiten. Beim Blick auf die Wertschöpfungskette wird erkennbar, dass DRM eindeutig in die Herstellung, Distribution und Verwendung von digitalen Inhalten eingreift.

Es lässt sich anhand **Abb. 8** schnell feststellen, dass es wenige Überschneidungen zwischen dem Schutz durch das Urheberrecht und dem Schutz durch DRM gibt. Das Gesetz wird eindeutig als Vorwand genutzt, um geschäftliche Interessen und ein radikales technisches Vorgehen zu begründen. Deutlich zu sehen ist ein verstärkter Schutz am Ende der Wertschöpfungskette, an den Stellen, die das Urheberrecht bewusst nicht geregelt hat. Damit steht DRM deutlich im Widerspruch zum Urheberrecht. Die Gefahr besteht, dass die wissenschaftliche Arbeit durch einen fehlenden Zugang verhindert oder zumindest erheblich verlangsamt wird.

Der Privatkopie wird seit dem ‚Ersten Korb‘ der Anpassung des Urheberrechts mit den technischen Schutzmaßnahmen eine Grenze gesetzt: Schützt ein Rechteinhaber seine Werke durch technische Schutzmaßnahmen selbst, so darf der Gesetzgeber ihm das nicht unmöglich machen. Begründet wird diese Schranke wie folgt: „Dies lässt sich [...] nicht aus den Grundrechten herleiten: Eine Privatkopie schafft keinen Zugang zu neuen Informationen, sondern verdoppelt lediglich die bereits bekannten.“³⁰⁶ Weiterhin bleibt jedoch die Erstellung von Kopien zu wissenschaftlichen Zwecken erlaubt. In diesen Fällen dürfen technische Schutzmaßnahmen auch umgangen werden, bzw. der Anbieter eines geschützten Inhaltes muss die notwendigen Mittel zur Verfügung stellen, um einen entsprechenden Gebrauch zu ermöglichen (§ 95b Abs. 1 UrhG). DRM birgt die Gefahr, dass Rechte der Öffentlichkeit, wie sie in den Schrankenbestimmungen des Urheberrechts geregelt werden (z.B. Privatkopie, Erschöpfungsgrundsatz, zeitlich eingegrenztes Monopol), über Gebühr beschränkt werden und somit der freie Zugang zur Information nicht mehr möglich ist. Dass urheberrechtliche Schrankenbestimmungen im Onlinebereich nur eingeschränkt gelten sollen, ist inzwischen durch § 95a UrhG manifestiert worden, so dass beispielsweise die Privatkopie (§ 53 UrhG) nicht gegen DRM-Beschränkungen durchsetzbar ist³⁰⁷.

DRMS können den Rechteinhabern zu viel Kontrolle über den Gebrauch urheberrechtlich geschützter Werke geben. Unbestritten ist, dass maschinenlesbare Regeln, welche den Zugang zu den Werken bestimmen, gesetzlich erlaubte Nutzungen unterbinden, beschränken oder gar ver

³⁰⁶ [BM]2004], S. 2.

³⁰⁷ Siehe dazu [Privatkopie.net].

hindern.³⁰⁸ Bibliotheken müssen in der Zukunft bei der Entwicklung von entsprechenden Sprach- und Metadatenstandards darauf achten und darauf dringen, dass Systeme geschaffen werden, welche die Schrankenbestimmungen des Urheberrechts ebenfalls abzubilden versuchen.

Eine enge Zusammenarbeit mit den Entwicklern von DRMS ist notwendig, denn diese haben die Möglichkeit, die Systeme komplexer und zugleich flexibler zu gestalten. Bei ihnen und den auftraggebenden Verlagen muss ein Gefühl für die Bedürfnisse und Rechte der Wissenschaftler geweckt werden und damit auch ein Bewusstsein für die Aufgaben einer wissenschaftlichen Bibliothek.

Mit DRM kann der Verlag so zunehmend Einfluss auf die Nutzung der Medien durch den Wissenschaftler nehmen. Das Urheberrecht hat den Forschern und Lernenden Ausnahmestimmungen eingeräumt (z.B. §§ 52a, 53, 70 UrhG), damit sie Wissen verbreiten und neues Wissen produzieren können.³⁰⁹ DRM verschlechtert die Situation aus der Perspektive der Wissenschaftler, denn unabhängig davon, dass sie die neuen Möglichkeiten der digitalen Verbreitungswege nicht voll ausnützen können, besteht das Risiko, dass die Wissenschaftler durch individualisierte Zugangs- und Nutzungskontrollen noch abhängiger von den Verlagen werden.

Bisher waren die Nutzungshandlungen der Studenten und Wissenschaftler durch das Urheberrecht gewährleistet. Jetzt muss der Nutzer selbst oder die wissenschaftliche Bibliothek mit besonderer Sorgfalt die Nutzungsrechte mit dem jeweiligen Informationsanbieter aushandeln.

„Und wenn Zitate nicht im Preis inbegriffen sind, der Zugang zu wissenschaftlichen Daten nicht mehr bezahlbar ist und überhaupt der Kollege ohne eigenen Nutzungsvertrag keinen Einblick mehr nehmen darf, dann gerät die Wissenschaft als solche ins Hintertreffen.“³¹⁰

Bewährte wissenschaftliche Arbeitsmethoden wie das Extrahieren und Zitieren³¹¹ würden so unmöglich und das, was sich Wissenschaftler durch die Digitalisierung erhofft hatten – schnellen, kostengünstigen Zugang, Verarbeitung und Nutzung – würde in das Gegenteil verwandelt werden. DRM bedeutet in seiner restriktiven Form unweigerlich das Aufstellen von Hürden für die bisher gewohnte Arbeit.

DRM beschränkt auf der einen Seite den Zugang zur Information, die nur für den Nutzer erhältlich ist, der sie auch bezahlen kann. Damit werden diejenigen jedoch ausgeschlossen, die sich den Zugang nicht leisten können. Hier entsteht die Gefahr einer Zweiklassengesellschaft (*digital divide*). Auf der anderen Seite sind die Verlage jedoch bereit, überhaupt Zugang zu digitalen

³⁰⁸ DRM regelt den Umgang mit urheberrechtlich geschützten Materialien privatrechtlich und kann daher auch den Zugang zu und die Nutzung von eigentlich urheberrechtsfreien Informationen in unerlaubter Weise beschränken. Derzeit sind Verlage nicht gesetzlich gezwungen, Schrankenbestimmungen und die Grenzen des Urheberrechts zu beachten. Zudem besteht die Gefahr, dass das Urheberrechtsgesetz durch die Bestimmungen zu den technischen Schutzmaßnahmen ausgehöhlt wird, da diese vorrangig zu rein wirtschaftlichen Zwecken eingesetzt werden. Vgl. dazu: [Grassmuck2002], Ein Ermächtigungsgesetz für den Cyberspace.

³⁰⁹ Neue Ideen, Forschungsergebnisse usw. kommen dem Gemeinwohl zugute und somit auch den Verlagen, welche die neuen Inhalte publizieren sollen.

³¹⁰ [Gehring2005], S. 7.

³¹¹ Durch §95b UrhG kann die Schranke der Zitierfreiheit § 51 UrhG außer Kraft gesetzt werden.

Medien zu gewähren. DRM soll an dieser Stelle für Vertrauenswürdigkeit sorgen. Dies ist vor allem für die Verlage von Medien von Interesse, die ihre Inhalte sicher geschützt wissen möchten. Ohne DRM und Trusted Systems werden viele Anbieter ihre Medien nicht in die ‚Obhut‘ der Bibliothek geben.

Politisch wichtig ist der Zugang zur Information, der durch Bibliotheken zu verteidigen ist. Die Gefahr des ‚digital divide‘, die nicht auf mangelnder Kompetenz und einer fehlenden Infrastruktur beruht, ergibt sich aus dem Steigern der Exklusivität von Rechten durch DRM. Je mehr digitale Medien nur noch käuflich und exklusiv zu erwerben sind, desto wichtiger ist, dass Bibliotheken diese auch jenen zugänglich machen, die diese Informationsgüter nicht mehr bezahlen können. Ein Problem dabei ist schon die Beschränkung der Privatkopie, so dass hier die Bibliotheken mehr denn je auf die Erfüllung ihres Auftrages, der sich aus Art. 5 GG ergibt, achten müssen.

5.4 Datenschutz

Der Aspekt des Datenschutzes wird zwar zunehmend wichtig, kann hier aber nicht im ausreichenden Umfang behandelt werden und wird daher nur kurz skizziert.³¹² Es gibt bereits verschiedene Studien zu diesem Thema.³¹³ Eine Verletzung der Privatsphäre wird problematischerweise durch den Einsatz von DRMS gefördert. Kein Eingriff ist zu erwarten, wenn das System eine Nutzung einfach nur unterbindet, sofern der Nutzer nicht ordnungsgemäß authentifiziert ist. Kritischer wird es, wenn die Systeme mitverfolgen können, was der Nutzer macht und z.B. beim Kopieren eines Kapitels eines E-Books eine Meldung an den Rechteinhaber senden. Daher ist es als problematisch zu bewerten, wenn Dateien nur bei einer bestehenden Onlineverbindung genutzt werden können. Aufsehen erregte dabei der Rootkit-Skandal von Sony³¹⁴, der u.a. dieses Problem im Zusammenhang mit DRM in das Bewusstsein der Nutzer brachte.

Ein weiteres Problem ist das Einbinden persönlicher Daten in das digitale Mediengut mittels Wasserzeichen. Hier kann bei unzureichender Aufklärung das Recht auf informationelle Selbstbestimmung des Nutzers verletzt werden.

Datenschutzbedenklich sind auch die Nutzungsdaten, die bei personalisierten Diensten im Rahmen von DRM erhoben werden. Ein dauerhaftes Tracking der Nutzung ist gefährlich, denn die Gefahr von Zensur wächst dadurch³¹⁵. Ein großes Problem entsteht, da durch DRMS die Nutzungshandlungen eines jeden Wissenschaftlers nachvollziehbar gemacht werden. Daraus lassen sich individuelle Nutzerprofile erstellen, die dann profitbringend ausgewertet werden können.

DRMS müssen sich daher an die Regelungen des Bundesdatenschutzgesetzes halten. Datenschutz und Schutz der Privatsphäre (*privacy*) müssen unbedingt schon beim Entwurf eines Systems bedacht werden.

³¹² Mehr zu rechtlichen Bestimmungen: [Hoeren2007], S. 370-378 Rz. 591-601.

³¹³ Z.B. [privacy4drm2005], [TAUCIS2006].

³¹⁴ Mehr dazu: [Hansen2006].

³¹⁵ Z.B. [Pain2007], S. 3-4, siehe auch: [Walker2003].

Beim Einsatz von DRMS sollten wissenschaftliche Bibliotheken darauf achten, dass diese nachweislich wenige Nutzerdaten erheben. Bibliotheken ermöglichen zwar in ihren Räumlichkeiten einen anonymen Zugang, doch aus Sicht der Nutzer ist dies nicht ausreichend: Der Wissenschaftler möchte heute gerne die Bibliothek von seinem Schreibtisch aus nutzen. Dafür müssen seitens der Bibliothek und der IT-Einrichtungen der Institution (Forschungseinrichtung, Universität) entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

5.5 Lizenzen

Werke, die digital angeboten werden, sind in vielen Fällen nicht mehr als Kaufexemplar zu erwerben. Der Käufer des digitalen Inhalts erwirbt keine Eigentumsrechte an den Daten, sondern verschiedene Zugangs- und Nutzungsrechte, d.h. der Inhalt ist in der Regel mit einer Lizenz verbunden. Diese Lizenzen können weniger Rechte als das Urheberrecht einräumen, aber auch über dieses hinausgehende Rechte gewähren.

*Lizenzen sind ein Akt der Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Vertragsparteien.*³¹⁶

Sie sind vertragliche Vereinbarungen zwischen zwei oder mehreren Parteien, z.B. dem Urheber und einem Verlag oder den Verwertungsgesellschaften und Bund und Ländern. Bei Vertragsschluss wird eine konkrete Vergütung für eine erbrachte Leistung vereinbart, z.B. ein Honorar für einen Artikel oder Lizenzgebühren für eine zeitlich beschränkte Nutzung.

Die Rechte einer Lizenz sind verschiedenen Ursprungs: Der Urheberrechtsinhaber mit seinen exklusiven Rechten überträgt ausschließliche Nutzungsrechte an einen Verleger und dieser überträgt einfache Nutzungsrechte z.B. einem Nutzer. Bei analogen Medien besitzen Nutzer auch gesetzlich verankerte Rechte, die jedoch bei digitalen Medien durch technische Schutzmaßnahmen nach §95 b UrhG (vertraglich) ausgeschlossen werden können. Die Übertragung der Rechte von geistigem Eigentum vom Eigentümer zum Nutzer oder auch an einen Distributor kann dabei auf einer formalen Übereinkunft (z.B. ein Verlagsvertrag) beruhen oder kann konkludent erfolgen (z.B. mit dem Kauf eines Buches).

Für den normalen Nutzer stellen sich die Lizenzen üblicherweise als *click through*-Lizenzen dar, auch *web wrap*- oder *click proceed*-Lizenzen genannt³¹⁷. Dazu muss er sich einen Text, der ihm als End User License Agreement (EULA) oder als so genannte Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGBs) vorgelegt wird, durchlesen, auf Annehmen oder Ablehnen klicken oder ein Häkchen bei ‚AGBs akzeptieren‘ machen, bzw. in ein Feld ‚I AGREE‘ oder ‚ZUSTIMMUNG‘ eintippen. Wenn der Nutzer die vorgegebenen Bedingungen annimmt, kann er die Software bzw. das E-Book installieren und nutzen. Lehnt er ab, bleibt ihm der Zugang zum digitalen Angebot verwehrt. Einen Spielraum für Verhandlungen wird ihm nicht eingeräumt.

³¹⁶ Vgl. [Coyle2006], S. 327.

³¹⁷ [Singsangob2003], S. 6.

Gewöhnlich liest der Nutzer die AGBs nicht, sondern bestätigt sie quasi reflexartig sofort, da er nur so die Möglichkeit hat, eine Nutzungserlaubnis zu erhalten.³¹⁸ Der Lizenztext ist normalerweise ein langer Text ‚Kleingedrucktes‘, der in einer unverständlichen, juristischen Sprache geschrieben worden ist.³¹⁹

„That does not make them any less binding in a strict legal sense, but a significant number of customers would probably not agree to the terms if they knew them before purchase, or if they had an alternative.“³²⁰

Eine weitere Form von Lizenzen sind *shrink wrap*-Lizenzen. Bekannt sind sie vielen Nutzern von CDs. Wird die Umverpackung geöffnet, entsteht hier ein wirksamer Vertrag, d.h. der Käufer akzeptiert die Nutzungsbedingung dieser CD durch das Auspacken. „The other variant on shrinkwrap is that clickwrap license agreements have license terms, which are first made available during installation of a program.“³²¹ Im Online-Bereich gibt es auch so genannte *browsewrap*-Lizenzen. Diese „browsewrap licenses [are], a variation of clickwrap licenses, which are ordinarily found in online transactions and whereby the user is informed of the existence of a license but not required to go through them in order to proceed.“³²² Alternativ im Online-Bereich hieße dies, dass ein Vertrag durch das Anklicken der Webseite zustande kommen kann. *Shrink wrap*- und auch *click through*-Lizenzen sind so genannte Massenmarktlizenzen³²³, die vorrangig im Bereich der Software angewandt werden und in Deutschland noch immer umstritten sind³²⁴.

Bibliotheken, als juristische Personen, müssen um die Lizenzbedingungen verhandeln, denn vorwiegend sind diese vorher beschriebenen Lizenzen nur für die Verwendung durch Privatpersonen ausgelegt. Auch ohne diese Einschränkung sollten Bibliotheken um jede Lizenz und die darin festgelegten Zugangs- und Nutzungsbedingungen verhandeln³²⁵, da alle einzelnen Rechte im digitalen Bereich explizit erworben werden d.h. im Zweifelsfall ist nur das an Nutzungen erlaubt, was im Rahmen der Lizenzvereinbarungen ausgehandelt worden ist.

Für wissenschaftliche Bibliotheken geht es bei den Verhandlungen in allererster Linie um die Zugangs- und Nutzungsbedingungen: In welcher Art und in welchem Umfang dürfen die digitalen Werke den Nutzern zur Verfügung gestellt werden? Ist eine Verwendung des Werkes oder die Anfertigung von Kopien für Archivierungszwecke gestattet? Sind die Bibliotheken befugt, auf Grundlage des digitalen Werkes weitergehende Services anzubieten, z.B. die Erstellung von Kopien im Rahmen der Fernleihe? Welchen Einschränkungen unterliegt die Nutzung digitaler

³¹⁸ Damit die Regeln Vertragsbestandteil werden, reicht es in vielen Fällen, dem Nutzer die Möglichkeit zur Einsicht und Kenntnisaufnahme einzuräumen. Mehr dazu: [Hoeren2007], S. 315-317 Rz. 478-481.

³¹⁹ Mehr dazu aus verbraucherrechtlicher Sicht: [Kreuzer2006], S. 10-13.

³²⁰ [Seadle2006], S. 156.

³²¹ [Singsangob2003], S. 7.

³²² [Alaiza2006], S. 53.

³²³ Dem einzelnen Nutzer wird keine Verhandlungsposition eingeräumt. Diese Art der Lizenzen dienen einer massentauglichen, automatisierten Bearbeitung von Verträgen und eignen sich daher für eine Unterstützung durch RELs innerhalb eines DRMS.

³²⁴ Vgl. [Grassmuck2004], S. 124, [Taucher2006].

³²⁵ Vgl. [Coyle2006], S. 326.

Medien? Können die Medienfiles konvertiert werden? Die Lizenzen drücken genau aus, welche Rechte an einem digitalen Objekt erworben wurden.

Die Bibliothek als Lizenznehmer erwirbt, z.B. als Lizenz, die Möglichkeit, ein E-Book zu verleihen und anderen Nutzern zugänglich zu machen. Sie kann für ein digitales Dokument das Recht erhalten, aus der elektronischen Zeitschrift eines Verlages einen Artikel zu kopieren und an einen ihrer Nutzer als Papierkopie oder auch digitale Datei zu versenden oder dem Nutzer einen Zugang zu diesem Journal innerhalb der Institution (hausgebunden) oder bei erfolgreicher Authentifizierung (z.B. mit Nutzer-ID und Passwort) von außerhalb einzuräumen.

Die Verhandlungen sollten dabei auf langfristige, stabile Konditionen zu möglichst günstigen Lizenzgebühren oder Subskriptionspreisen hinauslaufen, aber auch jederzeit eine sofortige Lieferbarkeit der Inhalte ermöglichen. Ziel kann es bei kleineren Bibliotheken sein, pauschale Artikelkontingente aus dem Gesamtbestand eines Anbieters oder eines Aggregators³²⁶ zu erwerben oder ganz auf *pay per use* umzustellen.

Für den digitalen Medieninhalt, der im Rahmen einer Lizenz gehalten wird, gilt der Vorrang des Vertrages. „A license does not remove the copyright status of an item; it establishes an agreement between parties that is founded on the ownership rights that copyright law defines.“³²⁷ Dem Verleger ist es hier möglich, selbst Rechte, die durch die Schrankenbestimmungen des Urheberrechtes großzügiger geregelt werden, lizenzrechtlich auszuschließen, sofern diese nicht zwingend sind. Die im abgeschlossenen Lizenzvertrag enthaltenen Nutzungsbedingungen, auch bei Ausschluss von im Gesetz vorhandenen Ausnahmen, sind für Bibliotheken bindend.³²⁸

Nutzungen, die keine gesetzliche Erlaubnis besitzen, müssen durch Bibliotheken mit den Rechteinhabern vertraglich geregelt werden. Gerade bei der vertraglichen Gestaltung des Informationszugangs müssen die Bibliotheken sehr genau wissen, welche Rechte im digitalen Umfeld zu beachten sind, um beurteilen zu können, wo z.B. bestehende Verträge überdacht werden sollten. Dazu zählen zum einen die Lizenzvereinbarungen mit dem Informationsanbieter, zum anderen auch die Bedingungen, welche die Bibliotheksnutzer letztlich einhalten müssen. Daher kommt es bei Lizenzverträgen auf die Ausformulierung der Vertragsvereinbarungen an, also darauf, Nutzungsmöglichkeiten und die Geltung von urheberrechtlichen Ausnahmen so detailliert und widerspruchsfrei wie möglich zu regeln.

Bei Lizenzverträgen für elektronische Medien handelt es sich nach deutschem Recht um Dienstverträge³²⁹ im Sinne des Bürgerlichen Gesetzbuches (§§ 611 ff. BGB). Sie sind eine Art der Nutzungsverträge, bei denen ein Dauerschuldverhältnis vorliegt, wobei beide Vertragsparteien ein Kündigungsrecht besitzen, das keine Nutzungsverpflichtung bedeutet und bei dem kein

³²⁶ Z.B. [Swets], [EBSCO].

³²⁷ [Coyle2005], The interaction of copyright and licensing.

³²⁸ [Beger2002], S. 43.

³²⁹ [Floh2004], S. 31.

bestimmtes Ergebnis oder Werk geschuldet wird, sondern ein Dienst.³³⁰ Der Anbieter des Dienstes gewährleistet einen Zugang zur elektronischen Zeitschrift, die auf dessen Server liegt und der Nutzer, in diesem Fall die wissenschaftliche Bibliothek, verpflichtet sich zur Bezahlung der vereinbarten Vergütung.

Eine Anerkennung bei Änderungen dieses Lizenzvertrages durch den Verlag³³¹ hängt weitgehend von der Verhandlungsposition der einzelnen Bibliothek und den Wettbewerbsbedingungen ab. Gestärkt werden kann so eine Handlungsposition durch Bibliothekskonsortien³³². Beispiele in Deutschland sind dafür das Friedrich-Althoff-Konsortium (FAK)³³³, HeBIS³³⁴ und das Konsortium Baden-Württemberg³³⁵.

Für den Abschluss von Lizenzverträgen gibt es bereits Empfehlungen und Richtlinien, welche die Bibliotheken dabei unterstützen, auf die Strategien der Verleger in Bezug auf die Lizenzierung von elektronischen Zeitschriften angemessen zu reagieren. Eine einfache Richtschnur sind die *Licensing Principles* der IFLA³³⁶, die ausdrücklich Lizenzverträge missbilligen, bei denen die Verleger nicht zu Verhandlungen über die Verträge bereit sind. Die Bibliotheken sollen darauf achten, dass die Lizenzverträge in der Sprache der Lizenznehmer formuliert werden und auch ihrer Rechtsordnung unterliegen. Dementsprechend sollten in diesem Fall die Verträge auf Deutsch abgefasst sein und der Gerichtsstandort in Deutschland liegen. Ganz abzulehnen ist eine Lizenz, in welcher die Bibliotheken für die Urheberrechtsverletzungen von Nutzern haftbar gemacht werden oder Bibliotheken eine Kontrolle der Nutzer auf Urheberrechtsverletzungen durchführen sollen.³³⁷ Auch Geheimhaltungsklauseln, die Verschwiegenheit über die Vertragskonditionen verlangen, sollten in Lizenzverträgen vermieden werden, um eine höhere Markttransparenz zu schaffen.

Die Forderung der IFLA nach einer Gestaltung von Preisstrukturen, welche die Nutzung von elektronischen Publikationen fördert, ist in der gegenwärtigen Situation weit von der Verwirklichung entfernt.³³⁸ Dazu gehört auch, dass der Bezug von elektronischen Publikationen nicht an ihre Print-Pendants gekoppelt wird.

³³⁰ [Müller2002], S. 323.

³³¹ Verlage setzen auf das *consortium site licensing*-Geschäftsmodell (Konsortialmodell), da Verleger so mit bestimmten Einnahmen rechnen können. Ziel dieser Konsortiallösung ist es, die Verleger und die Bibliotheken vor finanziellen Schäden zu bewahren und das Problem der Zeitschriftenkrise einzudämmen.

³³² Die Bibliotheken hoffen über ein Konsortium mehr Einfluss auf die Preisgestaltung nehmen zu können. Für Bibliotheken bedeuten Konsortiallizenzen für Zeitschriftenpakete, dass das elektronische Informationsangebot an einzelnen Standorten um ein Vielfaches erhöht werden kann, ohne für die Bibliothek erhebliche Mehrkosten zu verursachen. Siehe dazu: [Wiesner2002], S. 2 f.

³³³ Mehr dazu: [FAK2007].

³³⁴ Hessisches BibliotheksInformationsSystem Mehr dazu: [HeBIS].

³³⁵ Mehr dazu: [HBZ2006].

³³⁶ [CLM2001]

³³⁷ Sinnvoll ist es, wenn die Bibliotheken (im eigenen Interesse) die Nutzer durch entsprechende Maßnahmen für die Urheberrechtsproblematik sensibilisieren.

³³⁸ Vgl. zur Zahlungsbereitschaft [Roesner2005], S. 1223f.

In Europa versuchte EBLIDA³³⁹ mit der *European Copyright User Platform* (ECUP) das Bewusstsein der Bibliothekare für die urheberrechtliche Problematik der Nutzung digitaler Inhalte zu schärfen und auch Hilfestellung bei Lizenzverträgen zu leisten.³⁴⁰ Die ECUP schuf ein Modell (ECUP-Matrix)³⁴¹ zur differenzierten Zuweisung von Nutzungsrechten, die auf Ausnahmetatbeständen beruhen.³⁴² In der Matrix wurden den jeweiligen Nutzergruppen erlaubte Nutzungshandlungen zugewiesen. Der Fernzugriff soll dabei durch Verhandlungslösungen geschaffen werden, insbesondere für Elektronische Dokumentlieferdienste. Dafür können auch gesonderte Lizenzgebühren in Frage kommen. Eine Beteiligung der Nutzer in Form von *pay per view* wird dabei nicht ausgeschlossen. Eine externe Nutzung der Dienste ohne Registrierung ist nicht vorgesehen. Es sind zudem weitere Mindestanforderungen an eine Reihe von nutzungsrelevanten Sachverhalten zu stellen, beispielsweise sollten Fragen wie die Nutzung vor Ort, die Fernleihe, eine lokale Speicherung und die Archivierung sowie eine Fremddatenübernahme Eingang in den Lizenzvertrag finden. Autorisierten Nutzern sind im Rahmen der Schrankenregelungen entsprechende Rechte einzuräumen.³⁴³ Diese Grundsätze wurden 1999 von der *Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche* (LIBER)³⁴⁴ übernommen. Weitergehend sind Musterlizenzverträge mit bereits voll ausformulierten Klauseln.³⁴⁵

Die Richtlinien, Checklisten und Musterlizenzverträge sind bei den Lizenzverhandlungen ein hilfreiches Instrument, um Prioritäten festzulegen und sicherzustellen, dass der Vertrag alle notwendigen Klauseln enthält. Sie können die Grundlage für Standards bilden, die zukünftig seitens der Beteiligten in die Mehrzahl der Vertragsverhältnisse aufgenommen werden sollen.³⁴⁶ Dadurch kann es in Verbindung mit Konsortiallösungen zu Zeit- und Kostenersparnissen kommen, da nicht für jeden Vertrag alle Einzelheiten erneut verhandelt werden müssen. Gleichzeitig werden die rechtlichen Risiken für Bibliotheken minimiert, da Musterverträge durch einen Juristen formuliert wurden.³⁴⁷ Musterverträge werden jedoch nicht allen spezifischen Bedürfnissen einer Bibliothek gerecht, da sie unter Umständen nicht alle relevanten Aspekte der Nutzung im Einzelfall beachten können. Empfehlenswert sind daher die Verwendung von Checklisten und die flexible Handhabung der Richtlinien sowie Musterverträge. Das Forum Zeitschriften Gesig e.V. hat für Deutschland eine Checkliste für Lizenzverträge³⁴⁸ erarbeitet.

³³⁹ European Bureau of Library, Information and Documentation Associations, Mehr dazu: [EBLIDA].

³⁴⁰ [Flohr2004], S. 31.

³⁴¹ [ECUP-Matrix], Bsp. für „ECUP Position on digitisation and the use of digitised non-current material“.

³⁴² Mehr dazu: [Flohr2004], S. 33-35.

³⁴³ [ECUP1999], S. 47. Die aktuellere Online-Fassung war leider nicht mehr zu erreichen.

³⁴⁴ [LIBER1999].

³⁴⁵ Z.B. [Müller1999], [TIB1999].

³⁴⁶ [Flohr2004], S. 36.

³⁴⁷ Es ist außerdem zu erwarten, dass die Rechtsprechung zu einer Standardisierung von Lizenzverträgen führen wird und somit eine größere Rechtssicherheit für Bibliotheken gegeben sein wird.

³⁴⁸ [GeSIG2005].

Die wissenschaftlichen Bibliotheken sollten die Lizenzverhandlungen dazu nutzen, mehr Nutzungsfreiheiten für ihre Nutzer zu erkämpfen. Dies ist ihre Chance, die eigene Zukunft durch geschicktes Verhandeln zu sichern. Sie sollten als starke Verhandlungspartner der Verlage auftreten. Bibliotheken bieten einen Massenmarkt, den die Verleger ohne ihre Hilfe kaum erreichen können, denn sie vermitteln die von Verlagen vertriebenen Informationen an die Nutzer. Es ist in vielen Fällen davon auszugehen, dass letztere zu den Medienangeboten ohne ihre Bibliothek keinen Zugang gefunden hätten.

Dabei sollten sie den Wandel ihrer Einrichtung weg von der ‚Hol‘- hin zur ‚Bring-Bibliothek‘³⁴⁹ im Auge behalten. DRM und die damit entstehenden Schwierigkeiten sind somit eine Chance für wissenschaftliche Bibliotheken, ihre Funktion zu überdenken und sich neu zu positionieren.

Die Veränderungen durch die Digitalisierung werden bei der Definition und Geltendmachung von Rechten im Bereich von Medien und Inhalten eine Änderung der bisherigen Gewohnheiten notwendig machen.³⁵⁰ In der Realität ist die Durchsetzung von Rechten teuer und aufwendig,³⁵¹ deshalb ist absehbar, dass Rechte im immateriellen digitalen Bereich neben individuellen Lösungen (Lizenzen) auch weiterhin durch gesetzliche Regelungen geschützt werden. Verlage werden erkennen, dass sich DRM nur dann etablieren lässt, wenn Nutzer und Bibliotheken es akzeptieren.

³⁴⁹ [Steenweg2000].

³⁵⁰ Weit über 200 Gesetze mussten geändert werden, damit die digitale Signatur der händischen Unterschrift gleichgestellt wurde., [Picot2005], S. 1.

³⁵¹ [Picot2005], S. 6.

6 Rechtebeschreibung

Die digitale Rechtebeschreibung ermöglicht es, Verträge – insbesondere Lizenzen – abzubilden, welche Zugangs- und Nutzungsregeln enthalten. Die Rechte können als Erlaubnis (positiv) oder als Verbot (negativ) ausgedrückt werden. Dies geschieht mit einer Rechtebeschreibungssprache (REL), welche im Ergebnis eine digitale Lizenz abbildet.³⁵² Alle Teile der Format- und Datenelemente des Werkes müssen dafür mit den maschinenlesbaren Informationen verbunden werden.

Die Digitale Rechtebeschreibung bildet ab, wer, wie, wo und wann einen digitalen Content nutzen darf.

- **Wer** kann sowohl eine natürliche als auch eine juristische Person sein, die Zugang zum Content erhalten soll.
- **Wie** bedeutet eine genaue Beschreibung der erlaubten Aktionen, d.h. die Festlegung von Rechten mit ihren Rechteattributen.
- **Wo** meint, von welchem Ort aus auf den Content zugegriffen werden darf. Dies kann eine geographische Verortung oder ein temporär ortsgebundener Zugang³⁵³ sein. Denkbar ist das Wo zur Festlegung des Gerichtsstandortes.
- Das **Wann** betrifft den Zeitraum der Nutzung von Informationen. Nutzung kann ab oder bis zu einem bestimmten Zeitpunkt zulässig sein. Möglich ist ein Zugangszeitraum von 24 Stunden sieben Tage die Woche (24/7).

Die Lizenzen schaffen eine vertragliche Grundlage zwischen den Bibliotheken und Verlagen. RELs werden nicht nur zur Abbildung von Verträgen verwendet, sondern auch zur Sicherung der Privatsphäre der Nutzer.³⁵⁴ In diesem Rahmen sollen sie für die Einhaltung der entsprechenden Datenschutzregelungen³⁵⁵ sorgen.

Die Beschreibung der Rechte ist traditionell im Gesetzestext (deutsche Amtssprache) oder in entsprechenden juristisch ausformulierten Lizenzverträgen festgehalten. Diese Formulierungen werden teilweise von einem juristischen Laien nicht vollständig verstanden. Daher empfiehlt es sich, die Lizenz in eine allgemein verständliche Sprachform zu übersetzen. Ein DRMS, welches die Rechte aus den Lizenzen verarbeitet, überwachen und durchsetzen soll³⁵⁶, benötigt diese Rechte in einer maschinenlesbaren Form.

³⁵² Es gibt eigentlich keine digitalen Lizenzen, sondern Lizenzen in digitaler Form. Um diesen formelhaften Ausdruck zu vermeiden wird in dieser Arbeit der Begriff ‚digitale Lizenz‘ genutzt. DRM wird dabei häufig synonym für eine maschinenlesbare Sprache verwendet, die Rechte für die Lizenzierung beschreibt. Vgl. dazu: [Orwat2006], S. 8.

³⁵³ Ein temporär örtlich gebundener Zugang bedeutet, dass sich der Nutzer von überall aus einloggen kann und mit Hilfe technischer Systeme Zugang zum Inhalt erhält.

³⁵⁴ „In the private domain, Internet users demand discreet handling of their personal data. They wish to have a guarantee that their personal information is accessible only in compliance with data privacy laws or in accordance with additional rights which they grant personally.“ [Guth2003], S. 101.

³⁵⁵ Dies betrifft das Datenschutzgesetz des entsprechenden Bundeslandes oder als übergreifendes Gesetz des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG).

³⁵⁶ Dies macht DRMS zwangsweise sehr komplex.

Inhalte der digitalen Rechtebeschreibung sind Rechte, die eingeräumt oder verboten werden können. Diese lassen sich dabei sehr unterschiedlich ausdrücken: von einer einfachen Formel, z.B. ‚Creative Commons Namensnennung 2.0 DE Lizenz‘³⁵⁷ bis hin zu einer maschinenlesbaren Rechtebeschreibungssprache.

Eine Möglichkeit der Kenntlichmachung von Rechten an Dateien ist das Labelling und das Tattooing.³⁵⁸ Das Labelling³⁵⁹ platziert lizenzrechtliche Informationen im Header der Datei. Diese Kennzeichnung lässt sich relativ leicht entfernen, da die Angaben nicht versteckt in der Datei enthalten sind. Beim Tattooing werden entsprechende Angaben sichtbar an verschiedenen Stellen im Informationsgut angebracht, z.B. kann der Rechteinhaber oder die Quelle des Werkes grau im Hintergrund des Textes hinterlegt werden. Dieses ‚Tattoo‘ ist störend und wird für den kommerziellen Erwerb entfernt. Dies sind sogenannte weiche Markierungen, die nur als Hinweis für bestehende Rechte dienen. Das Ziel ist es aber, einen vollständig einklagbaren Vertrag in digitaler Form zu schaffen.

Die Einklagbarkeit von Rechten ist sowohl für Anbieter als auch für Bibliotheken und Nutzer ein wichtiger Faktor, um für alle Seiten eine Verbindlichkeit zu schaffen. Bei den Verhandlungen zu den Lizenzverträgen müssen die Aufgaben wissenschaftlicher Bibliotheken im Interesse ihrer Nutzer beachtet werden. Dies erschwert durch die erforderliche höhere Komplexität das Abbilden der Lizenzen in maschinenlesbarer Form.

Verwendet werden ‚digitale Rechte‘ bereits häufig in der Unterhaltungsindustrie, z.B. in Form von FairPlay bei Apple iTunes für Musik, aber auch bei Adobes *Portable Document Format* (PDF) für Dokumente. Das PDF-Format ermöglicht es, die Dateien mit einem Passwort zu schützen, ein Dokument zu erstellen, welches zwar angezeigt wird, sich aber nicht drucken lässt und das der Nutzer auf Wunsch auch bearbeiten und annotieren kann.³⁶⁰ Mit PlugIns³⁶¹ kann bei diesem DRM-Format beispielsweise die Zahl der Zugriffe oder die Anzahl der Ausdrücke beschränkt werden.

6.1 Funktionsweise

Zunehmend sind die für die maschinelle Interaktion notwendigen Informationen durch eine Rechtebeschreibungssprache vom Verleger an das digitale Medium gebunden, um so automatisierte Prozesse zu ermöglichen. Probleme treten allerdings auf, wenn herkömmliche Verträge direkt durch eine (digitale) REL abgebildet werden sollen. Der Vertrag, der von einem Rechts-

³⁵⁷ Vgl. in dieser Arbeit: **Abb. 6 Creative Commons Namensnennung**, S. 51. Diese Kennzeichnung weist darauf hin, dass bestimmte Rechte zu beachten sind. Bei den Creative Commons wird i.d.R. auf die jeweilige Lizenz verlinkt. Mehr dazu in dieser Arbeit: **6.3 Vor- und Nachteile der digitalen Rechtebeschreibung**, S. 82.

³⁵⁸ Mehr dazu: [Ünlü2005], S. 67f.

³⁵⁹ Mehr dazu: [ICRA].

³⁶⁰ Vgl. [Coyle2006], S. 327; [PDF2004], S. 96f. Geregelt ist dies in der ISO-Norm ISO 15930-x.

³⁶¹ z.B. dem FileOpen-PlugIn [FileOpen2007].

anwalt für einen Menschen geschrieben wurde, unterscheidet sich grundlegend von dem, der in einer maschinenlesbaren Form ausgedrückt werden kann.

Die Auslegungsfreiheiten des Gesetzes- oder Vertragstextes lassen sich nicht durch einen mathematischen Algorithmus erfassen, da für die RELs eine maschinenlesbare Syntax und Semantik beachtet werden muss. „DRM architecture, which is based on binary permit/deny schemas, envisions copyright holders unilaterally setting the terms under which their products are used.“³⁶²

Die REL muss innerhalb einer digitalen Umgebung arbeiten und besitzt andere Eigenschaften als die natürliche Sprache. Alle hinterlegten Angaben können nur so gewählt werden, dass sie für den Computer zählbar sind.³⁶³

- **Zeit.** Zeit ist messbar, da Computer eine eingebaute Uhr besitzen. PCs messen wie viel Zeit zwischen einem Moment A und einem Moment B vergangen ist.
- **Einheiten/Stückzahlen (*units*).** Computer verwenden Einheiten/Stückzahlen. Ein E-Book kann aus mehreren Einheiten bestehen. Ein Kapitel, ein Abschnitt oder eine bestimmte Anzahl von Worten lassen sich als Einheit bestimmen und mit diesen definierten Einheiten ‚paginiert‘ die REL dann das E-Book.³⁶⁴
- **Bezahlung.** RELs kommen aus dem Bereich des E-Commerce. Mit ihrer Hilfe lassen sich Preise individuell eng mit den Einheiten verbinden. Beispielsweise ist ein Kapitel eines Textbuches billiger als das ganze Buch. Der Austausch ist auch nicht-monetär möglich. So kann beispielsweise das erste Kapitel des E-Books kostenlos als Leseprobe (Werbung) angeboten werden oder beim Kauf von drei wissenschaftlichen E-Books ist es denkbar, ein Fachlexikon für vier Wochen kostenlos zu nutzen. Jeder Wert, der sich tauschen lässt, kann dafür verrechnet werden.

Rechte können durch RELs eingeräumt oder weggenommen werden. Sind diese Rechte der Lizenz durch eine REL maschinenlesbar erstellt worden, können sie mittels bestimmter Computerprogramme gelesen und dann für eine automatisierte Entscheidungsfindung genutzt werden. Enthält beispielsweise ein digitaler Subskriptionsvertrag als Rechteelemente das Startdatum 20070101 und das Enddatum 20071231 für den Lesezugriff, lassen sich Verstöße gerichtlich verfolgen. Durch die Angaben kann das System automatisch feststellen, von wann bis wann beispielsweise die Zeitschrift mit der ISSN 01791990 für die Bibliothek zugänglich sein muss. Eines sollte immer beachtet werden: Es können nur die Anweisungen einer Rechtebeschreibung ausgeführt werden, die sich auf eine Ja-Nein-Entscheidung zurückführen lassen.³⁶⁵ Beschreibun-

³⁶² [Mulligan2003a], S. 33.

³⁶³ Vgl. [Coyle2003], Rights Expression Language.

³⁶⁴ Anhand dieser Einheiten lässt sich bestimmen, wie viele davon gedruckt werden dürfen. Dabei kann der Druck von fünf Seiten aus einem Buch erlaubt aber der von mehr Einheiten verboten sein.

³⁶⁵ Vgl. [Erickson2003], S. 37.

gen wie ‚Dieses Werk ist in seinem Zugang bis 70 Jahre nach Tod des Urhebers beschränkt.‘ funktionieren nicht, da für die Ja-Nein-Entscheidung keine Grundlage vorhanden ist. Es fehlt das Datum des Todes (x), anhand dessen eine Programmroutine überprüfen kann, ob der Umstand ‚70 Jahre danach‘ (x + 70) erreicht worden ist oder nicht.

RELS erlauben eine sehr viel genauere Beschreibung und ein wesentlich detaillierteres Rechteset bei den Nutzungsrechten als es Gesetze vermögen. Die RELs unterstützen die DRMS dabei, die Häufigkeit zu kontrollieren bzw. den Zeitraum der Nutzung genauer zu überwachen (Beispiele: ‚Die Datei lässt sich noch viermal öffnen.‘, ‚Die Nutzung endet in 28 Tagen.‘).

Für analoge Medien gilt, dass alles, was nicht in der Lizenz steht, erlaubt ist. Bei den maschinenlesbaren digital ausgedruckten Lizenzen ist es genau umgekehrt: nur der Gebrauch gilt als gestattet, der ausdrücklich definiert wurde. Eine Rechtebeschreibungssprache muss immer definitiv umgesetzt werden. Es gibt nur dann Ausnahmen, wenn die REL sie explizit einräumt. Darin wird vielfach eine Verbesserung bezüglich der Rechtssicherheit gesehen, denn maschinenlesbare Rechtebeschreibungen verhindern Zweideutigkeiten und sind daher auch für wissenschaftliche Bibliotheken sehr hilfreich. Zweifelhaft ist, ob die größere Spezifizierung von Rechten zu einer größeren Rechtssicherheit führen wird,³⁶⁶ wobei ein Grund dafür die fehlende Transparenz bei den eingeräumten Rechten ist.

Rechtebeschreibungssprachen bilden die Grundlage für das DRMS, die komplexen Beziehungen bei der Distribution, dem Verkauf oder der Leihe zu managen. Das folgende Diagramm zeigt ein vereinfachtes Modell der dabei zu beachtenden Rechtebeziehungen:

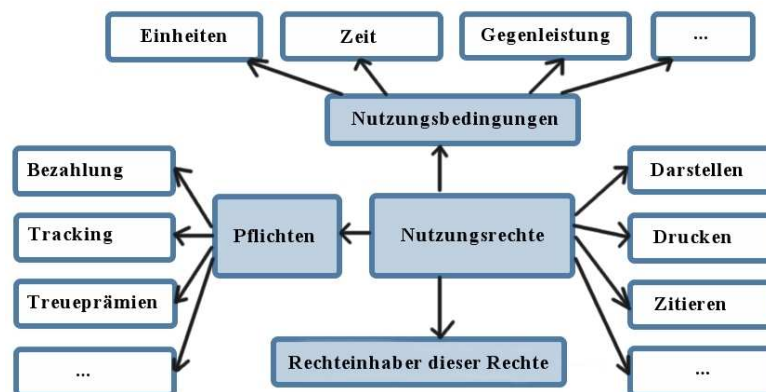


Abb. 9 Modell einer Informationsarchitektur³⁶⁷

Kernpunkte einer Rechtebeschreibungssprache sind vor allem die Nutzungsrechte (*permissions*), an die Nutzungsbedingungen (*constraints*, Grenzen der Nutzung) gebunden sind und aus denen sich für den Rechteinhaber (*rights holder*) dieser, durch die Lizenzen übertragenen Nutzungsrechte, diverse Pflichten (*constraints*) ergeben können.³⁶⁸ Die in der **Abb. 9** recht einfach dargestellten

³⁶⁶ Vgl. [Orwat2006], S. 8.

³⁶⁷ Vgl. [Iannella2001], 3.3 Expressing rights statements, Figure 4.

³⁶⁸ Vgl. [Iannella2001], 3.3 Expressing rights statements.

Bedingungen einer REL lassen sich weitaus diversifizierter ausdrücken, aber dennoch gilt: Sie laufen letztendlich immer nur auf eine definitive Entscheidung hinaus. Rechtebeschreibungssprachen werden zunehmend komplexer, da sie allen möglichen Nutzungsarten Rechnung tragen müssen.

Folgende Anforderungen müssen RELs erfüllen:

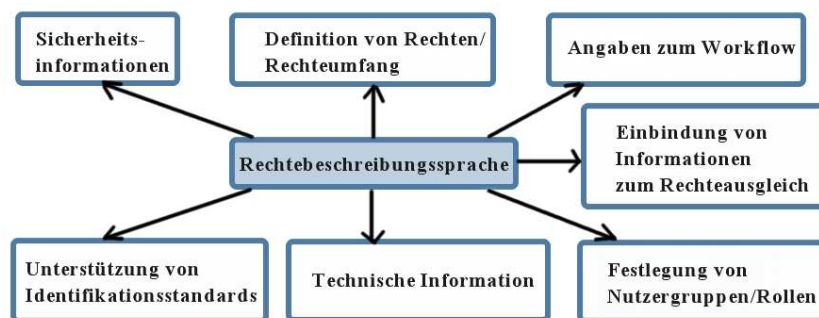


Abb. 10 Anforderungen an RELs³⁶⁹

RELs müssen nicht nur Rechte und Nutzungsberechtigte definieren, sondern sollen auch Angaben zum Rechteaustgleich enthalten. Außerdem ist es wichtig, dass sie gängige Informationsstandards wie ISBN, ISSN oder DOI unterstützen. Für DRMS notwendig sind außerdem Informationen zu den technischen Anforderungen, z.B. zum Verschlüsselungsalgorithmus, der notwendigen Software oder zum Format. Für die Veröffentlichung interessant sind Angaben zum Workflow, beispielsweise ob ein Bearbeitungsstatus erreicht wurde oder ob es sich um eine Vorabversion handelt usw., welche durch RELs mit der Datei verbunden werden. Innerhalb der RELs können auch verschiedene Nutzergruppen (Studenten, Zwischenhändler, Privatpersonen u.a.) benannt werden, für die sich unterschiedliche Nutzungsszenarien (Nutzungsregeln und Rechteaustgleichsformen) festlegen lassen.

Gerade für die Darstellung digitaler Lizenzen ist es notwendig, dass alle beteiligten Parteien (Verlag, Zwischenhändler, Endnutzer, DRM-Client) Formate und Datenelemente verstehen, die diese Lizenz ausmachen.³⁷⁰

6.2 Standardisierung und Interoperabilität

Um Interoperabilität³⁷¹ und Rechtssicherheit für Bibliotheken und Nutzer zu ermöglichen, bedarf es eines hohen Standardisierungsgrades sowohl für die Rechtebeschreibungssprache als auch für das Vokabular (Metadaten). Rechtssicherheit wird möglich, wenn RELs in sich stimmig und bei Bedarf zueinander konkordant sind, d.h. ihre Rechte müssen von jedem DRMS gleich ausgelegt werden. Besonders bei den Nutzungsrechten muss die Rechtebeschreibung normiert werden³⁷²,

³⁶⁹ Vgl. dazu: [Guth2003], S. 102f.

³⁷⁰ Vgl. [Coyle2006], S. 327.

³⁷¹ Die Schaffung von Interoperabilität bedeutet, dass eine REL von den Geräten verschiedener Hersteller richtig umgesetzt werden kann.

³⁷² Vgl. [Orwat2006], S. 4-5.

bisher hat sich jedoch noch kein Standard durchsetzen können.³⁷³ Das Problem der Interoperabilität entsteht durch die Schaffung vieler proprietärer Standards, z.B. für die DRMS von Microsoft oder Adobe.

Interoperabilität bedeutet im Rahmen der Rechtebeschreibung: „enabling information that originates in one context to be used in another in ways that are as highly automated possible.“³⁷⁴

Für die Automatisierung von DRM werden verschiedene Typen von Interoperabilität benötigt, zwischen:³⁷⁵

- den Medien (Büchern, Serien, Bildern, Multimediaelementen, etc.),
- den Funktionen (Katalogisierung, Workflow, Rechtemanagement, etc.),
- den verschiedenen Leveln der Metadaten (von einfach bis komplex),
- den sprachlichen und semantischen Barrieren,
- den territorialen Grenzen (Gesetzgebung) sowie
- den verschiedenen Technologien und Plattformen.

Zum Erreichen dieser Interoperabilitätsebenen sind Standards erforderlich.

„Such rights expressions are formed either using simple rights expression flags or complex Rights Expression Languages such as ISO/MPEG’s Rights Expression Language in conjunction with its Rights Data Dictionary.“³⁷⁶

Es gibt sowohl bei den RELs als auch bei den dafür benötigten Metadaten Standardisierungsinitiativen. Entwicklungen auf Basis des digitalen Austausches von Lizenzen und Rechtebeschreibungen, die über die üblichen Lizenzen des EDI-Standards³⁷⁷ der Verlage hinausgehen, involvieren verschiedene Beteiligte, u.a. Verleger, Distributoren und auch Bibliothekare.³⁷⁸ Der Bedarf an internationalen Standards ist hoch, um die Interoperabilität von verschiedensten Applikationen sicherzustellen.

Die Standardisierung einiger Rechtebeschreibungssprachen ist schon erheblich fortgeschritten. Weit vorn stehen proprietäre Rechtebeschreibungssprachen, die in der Regel einen nutzungsbaasierten Schutz beinhalten, z.B. bei Adobe Acrobats PDFs und E-Book-Formaten (beispielsweise LIT-Format, Mobipocket-Format)³⁷⁹. Für das wissenschaftliche Publizieren gibt es bereits mehrere Quasistandards von Rechtebeschreibungen, die sich in einer ständigen Weiterentwicklung befinden. Sehr weit fortgeschritten ist die Entwicklung bei der Open Digital Rights Language

³⁷³ [Nützel2007], S. 42.

³⁷⁴ [Paskin2003], S. 56.

³⁷⁵ [Paskin2003], S. 56.

³⁷⁶ [Rump2003], S. 7.

³⁷⁷ EDI- *electronic data interchange*, Mehr dazu: [EDI2005]. Der EDI-Standard wird von den Verlagen und ihren Geschäftspartnern zum automatischen Austausch der Geschäfts- und Metadaten ihrer Mediengüter verwendet. Er ist in diesem Bereich die Grundlage des elektronischen Datenaustausches.

³⁷⁸ Die Vielzahl der Standardisierungsinitiativen können zu einem Problem werden. Vgl. dazu: [Günnewig2004], S. 236-238.

³⁷⁹ Hierbei handelt es sich noch um Quasistandards.

(ODRL)³⁸⁰ und der eXtensible rights Markup Language (XrML)³⁸¹. XrML und ODRL³⁸² beruhen auf XML.

XrML ist ein Produkt vom DRM-Anbieter ContentGuard.³⁸³ Diese REL hat das Potential als eine Metasprache für RELs zu fungieren, da sie abstrakter gestaltet³⁸⁴ ist als etwa ODRL. Andere Beispiele für Rechtebeschreibungen mittels Metadaten sind die Publishing Requirements for Industry Standard Metadata (PRISM)³⁸⁵ oder ONIX³⁸⁶. Das ‚ONIX for Licensing Terms‘³⁸⁷ ist in seiner Entwicklung weniger fortgeschritten als die anderen. ‚ONIX for Licensing Terms‘ soll Benutzungsrechte zwischen Verlegern und der Nutzerinstitution, z.B. einer Bibliothek, übertragen.

PRISM enthält ein auf XML beruhendes Metadaten-Vokabular für die Nutzung, Verwaltung und den Vertrieb von Periodika, Nachrichten, Katalogen, Büchern sowie einzelnen Zeitschriftenartikeln. Bei der Entwicklung wird auf bestehende Standards wie XML, RDF³⁸⁸, die Dublin Core-Metadaten³⁸⁹ und verschiedene ISO-Spezifikationen für Orte, Sprachen, sowie Datums- und Zeitformate zurückgegriffen. Dazu kommen Rahmenbeschreibungen für den Austausch und die Archivierung von Inhalten und Metadaten, eine Sammlung von inhaltsbeschreibenden Elementen und ein Thesaurus, der auch für Menschen verständlich ist.

Von hoher Wichtigkeit ist es, dass die Metadaten in verschiedensten Metadatenschemen funktionieren.³⁹⁰ Standardisierung und Interoperabilität entscheiden in diesem Zusammenhang über Erfolg oder Misserfolg von RELs. Das Coral Consortium³⁹¹ von Intertrust beispielsweise versucht, Spezifikationen für Interoperabilität zu schaffen. Im Konsortium arbeiten Informationsanbieter, Service-Provider, Hersteller von Unterhaltungselektronik und andere Technologiefirmen zusammen, um Richtlinien für die Kompatibilität von DRM und dazu benötigten Formaten zu erarbeiten.³⁹² Sollte Coral erfolgreich sein, so würden seine Standards ubiquitär und die Bedingungen des Einsatzes von RELs für die Verlage bestimmen.³⁹³ Dazu gehört eine hohe Notwendigkeit an standardisierten Ausdrücken für den Gebrauch von Rechten und Befugnissen, vor

³⁸⁰ Mehr dazu: [ODRL2007], Standard: [Iannella2002].

³⁸¹ [XrML2001].

³⁸² ODRL soll ein offener Standard sein, der Grundlage z.B. für den DRM-Standard der Open Mobile Alliance (OMA) ist.

³⁸³ XrML beruht auf der Grundlage eines frühen REL-Entwurfs von Mark Stefik. Seine Arbeiten und insbesondere seine Patente bildeten im Jahr 2000 die Basis für die Gründung der Firma Content Guard. Stefiks erster Versuch in dieser Richtung hieß Digital Property Rights Language.

³⁸⁴ XrML ist beispielsweise die Basis für die REL der *Moving Picture Expert Group* (MPEG) und ist somit Teil des Standards MPEG-21 [MPEG21-2004].

³⁸⁵ [PRISM].

³⁸⁶ [Martin2007]; ONIX wird von der Buchindustrie entwickelt.

³⁸⁷ Mehr dazu: [ONIX_LT2005], [ONIX_LT2007].

³⁸⁸ [W3C_RDF2007].

³⁸⁹ Der DC-Metadaten-Standard wird durch wissenschaftliche Bibliotheken und Informatiker weiterentwickelt.

³⁹⁰ Vgl. [Paskin2003], S. 57.

³⁹¹ [Coral2007].

³⁹² Vgl. [Coral2006], S. 1f.

³⁹³ [Orwat2006], S. 4.

allem bei einer gemeinsamen Rechtebeschreibungssprache.³⁹⁴ Die Standardisierung wird unterstützt durch die Entwicklung eines *rights data dictionary* (RDD).³⁹⁵ „The core of the RDD is a set of clear, consistent, structured, integrated and uniquely identified terms to express the rights that content owners may wish to grant to users.“³⁹⁶ Mittels RDDs ließen sich auch Konkordanzen zwischen den verschiedenen RELs herstellen, so dass seine höhere Interoperabilität möglich wird.

6.3 Vor- und Nachteile der digitalen Rechtebeschreibung

DRMS können so gestaltet werden, dass sie neben dem Schutz der Verwertungsrechte auch die Ausnahmen beachten können, die im Urheberrecht enthalten sind (‘Schrankenbestimmungen’, ‘fair dealing’, ‘fair use’). Den Rechteinhabern ist es möglich, großzügigere, über das Urheberrecht hinausgehende Rechte zu implementieren und damit die Vorteile eines digitalen Werkes für den Nutzer zu erhalten. Dafür müssen DRMS so gestaltet werden, „dass sie als Hilfsmittel zur Durchsetzung von Verwertungsinteressen dienen und gleichzeitig zur Durchsetzung der Ausnahmeregelungen im Urheberrecht“³⁹⁷ eingesetzt werden können. Das steigert die Komplexität der DRMS und damit der zugrunde liegenden RELs. Diese resultiert aus der Tatsache, dass die verwendeten Lizenzen, die durch RELs ausgedrückt werden, sich bei den Formen der Medien (analog, retrodigitalisiert, originär digital, mit und ohne Träger) unterscheiden müssen. Am differenziertesten müssen die Lizenzen für online erwerbbar Medien sein, da hier von vornherein keine Beschränkungen (Stückzahlen etc.) vorliegen.

Das größte Problem ist, dass die RELs und damit auch das DRMS berechnete Nutzungen nicht vorwegnehmen können, wie dies im Urheberrecht geschieht, sondern alle Rechte müssen *ex-ante* eingeräumt werden. In DRMS muss jede Nutzung explizit erlaubt werden, auch dann, wenn sie laut Urheberrecht eigentlich von sich aus erlaubt ist, d.h. unter die Schrankenbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes fällt. Wenn nicht explizit in der Rechtebeschreibungssprache steht, dass der Artikel gedruckt werden darf, ist das System im Moment so ausgelegt, dass ein Ausdruck nicht ausgeführt werden kann. Rechte, die im Vorfeld nicht beachtet werden, können Jahre später dazu führen, dass es z.B. nicht möglich ist, ein E-Book statt auf dem Lesegerät am PC zu nutzen.

Strengere Lizenzen sind kürzer und einfacher zu schreiben, da hier die Nutzungen pauschal als erlaubt oder verboten definiert werden. Für die Festlegung detaillierterer Nutzungsrechte müssen mehrere Varianten von Berechtigungsvoraussetzungen bedacht werden. Ein Ansatz, um bei der

³⁹⁴ Vgl. [Paskin2002], S. 2f.

³⁹⁵ Mehr dazu: [RDD], [Paskin2002], S. 2.

³⁹⁶ [RDD].

³⁹⁷ [Böhle2006a], S. 57; Denkbar sind Lösungen, in denen Interessen der Nutzer im Rahmen der B2C-Beziehungen stärker berücksichtigt werden, Ausnahmen im Urheberrecht durch zusätzliche Infrastrukturkomponenten beachtet werden oder eine unautorisierte Nutzung im Rahmen der Schrankenregelungen durch ein spezielles Genehmigungsverfahren möglich bleibt. Siehe dazu auch: [Armstrong 2006], S. 68-88.

Rechtebeschreibungssprache flexibler zu werden, ist es daher, die Rechtebeschreibungssprachen komplexer zu gestalten. „Mapping complex concepts is possible, but concepts like ‚digital rights management‘ are not currently consensually precisely defined [...]“³⁹⁸ Ein anderer Ansatz ist es, über RMP Rechte nachträglich zu implementieren oder anzupassen.

Obwohl es einige RELs gibt, die in der Lage sein sollen, jede Art von Lizenzen abzubilden, sind diese Technologien viel zu komplex und schwerfällig, um sich für einen begrenzten Markt wie den der Bibliotheken zu eignen.³⁹⁹ Zwar sind Bibliotheken Großabnehmer digitaler Informationen, allerdings ist ihr Budget stagnierend, wenn nicht sogar sinkend. Durch DRM besteht die Gefahr, dass die Informationsgüter künstlich verknappt und somit auch verteuert werden. Für Bibliotheken bedeutet dies, dass in so einem Fall noch weniger Medien erworben werden können.⁴⁰⁰ Für Verlage würde eine Amortisierung der DRMS zu lange dauern und somit jegliche Anreize entfallen, die Systeme für Bibliotheken flexibler zu gestalten. Auch der negative Ruf von DRM und die Vorstellung, damit schneller die bestehende Einnahmepolitik ändern zu können, d.h. von einer Abonnement- auf eine *pay per view*-Lösung zu wechseln, würden den Verlagen mehr schaden als nützen.⁴⁰¹ Stattdessen sollten Informationsanbieter und Bibliotheken nach Anwendungen suchen, in deren Rahmen die Ergebnisse der digitalen Lizenzierung sicher verwendet werden können. Bibliotheken setzen dabei für das digitale Management ihrer digitalen Lizenzen zunehmend auf das *Electronic Resource Management (ERM)*⁴⁰². Das DRE sollte hingegen in Bibliotheken keine Anwendung finden. „A general requirement for libraries will be that any rights management must not eliminate public, educational, and library user rights that copyright law allows.“⁴⁰³

RELs bringen viele Vorteile für den DRMS-Anwender, d.h. den Verlag. Die Digitale Rechtebeschreibung bildet die Grundlage, bis zu einem gewissen Punkt, den Abschluss von gültigen Verträgen zu automatisieren, z.B. die Schaffung von Massenzulassungsverträgen und deren Überwachung. Dennoch: „Mapping copyright onto this technology is difficult in part because the problem domain is so broad and because the proper evaluation of policy requires human intervention.“⁴⁰⁴ Es werden jedoch weiterhin Menschen für die Verhandlungen nötig sein, um für wissenschaftliche Bibliotheken günstigere Einzel-Lizenzverträge abzuschließen.

Für den Verlag bedeutet die Nutzung von RELs, dass er durch digital festgehaltene und auswertbare Rechte sichergehen kann, dass seine Informationsgüter geschützt sind, d.h. die Werke nur so

³⁹⁸ [Paskin2003], S. 59.

³⁹⁹ [Coyle2006], S. 327.

⁴⁰⁰ Es wäre eine ähnliche Ursache-Wirkung-Reaktion zu erwarten, wie sie bei der Zeitschriftenkrise beobachtet wurde. Zu Auswirkungen der Zeitschriftenkrise: [Kopp2000]

⁴⁰¹ Dies kann zu einer Verstärkung der Zeitschriftenkrise führen, auf die u.a. bereits mit Initiativen wie der Open Archive Initiative, Open Access, SPARC, etc. durch Wissenschaft und Bibliotheken reagiert wird. Vgl. dazu: [Halle2005], S. 34.

⁴⁰² Mehr dazu in dieser Arbeit: **7.2 Electronic Resource Management**, S. 91.

⁴⁰³ [Coyle2004], Copyright Law.

⁴⁰⁴ [Erickson2003], S. 37.

genutzt werden können, wie er das festgelegt hat. „While DRMs are mainly concerned with preventing the illegal use of digital material, it is less clear how DRM solutions protect the lawful consumer.“⁴⁰⁵ Zu viel Kontrolle schadet mehr, als sie nutzt, denn die Mehrzahl der Nutzer verwendet die Information im Rahmen des Urheberrechts. Sie fragen sich, welche Vorteile ihnen DRM bietet. Vorstellbar ist, dass die RELs dem Nutzer in diesem Fall einen großzügigeren Gebrauch des Werkes ermöglichen, als dies im Urheberrecht vorgesehen ist, z.B. könnte er sich Kopien für alle seine Geräte anfertigen oder eine Kopie legal weitergeben, die dann größeren Restriktionen unterliegt. In dieser Richtung sind verstärkte Anstrengungen aller am Entwicklungs- und Standardisierungsprozess Beteiligten wünschenswert.

Dass Rechtssicherheit mittels digitaler Lizenzen auch ohne verpflichtend umzusetzende Elemente geschaffen werden kann, beweisen die Creative Commons⁴⁰⁶ (CC) Lizenzen, die einen anderen Ansatz wählen⁴⁰⁷. „Creative Commons has defined different types of licenses to govern digital works when publishing them. Nevertheless, these licenses do not use a specific REL.“⁴⁰⁸ Diese CC-Lizenzen⁴⁰⁹ sind zuallererst darauf ausgelegt, von Menschen gelesen zu werden, aber durch Metadaten im RDF-Format⁴¹⁰ können auch Maschinen diese interpretieren. Das Creative Commons Lizenzschema kann daher als weiterer Mechanismus gesehen werden, Lizenzbedingungen maschinenlesbar auszudrücken. Die Lizenzbedingungen der CC sind so gestaltet, dass sie für den Urheber einklagbar sind.⁴¹¹

Eine Möglichkeit, rechtskräftige Verträge abzuschließen und alle notwendigen Bedingungen zu erfüllen, ist die digitale Beschreibung nur solcher Aspekte, die für eine Maschine-zu-Maschine-Interaktion notwendig sind. Coyle merkt zurecht an: „They also need to include language to manage business relationships like wholesale and retail distribution.“⁴¹² Ein gutes Beispiel sind hier wieder die Lizenzsets von CC. Diese hat ein Vertragsset erstellt, das einmal als juristisch ausformulierte Lizenz, einmal als verständliche Erläuterung für jeden juristischen Laien und einmal in maschinenlesbarer Form vorliegt.⁴¹³ Die zusätzliche grafische Darstellung der Lizenz

⁴⁰⁵ [CommeEU2002], S. 13.

⁴⁰⁶ [CC-World].

⁴⁰⁷ Die CC-Lizenzen beschränken den Zugang zu den so gekennzeichneten Medien nicht. Sie helfen den Urhebern ihre Werke bekannt zu machen und zu verbreiten.

⁴⁰⁸ [Rodríguez2006], S. [45].

⁴⁰⁹ CC-Lizenzen enthalten sehr wenige Rechte, was aber durch die einfach verständliche Sprache abgefangen wird.

⁴¹⁰ Iannella kritisiert diese Verwendung, da RDF nicht einmal geeignet ist, „alle vorhandenen Lizenzbedingungen [der CC-Lizenzen, A.d.V.] abzubilden, geschweige denn die, die man sich wünschen könnte.“ Zu beschränkt wäre das Lizenz-Set, das CC anbietet. Die RELs, im besonderen die von ihm unterstützte ODRL, wären flexibler und ließen sich automatisch in die Werke integrieren, während bei den CC-Lizenzen ‚nur‘ auf die Lizenzen verlinkt würde. [Spielkamp2007]

⁴¹¹ Die Creative Commons Lizenzen werden im Gegensatz zu GNU-Lizenzen, die aus dem Bereich des Copyright stammen, auf das jeweilige nationale Recht übertragen. Siehe dazu: [CC-FAQ2007].

⁴¹² [Coyle2003], Rights Expression Language.

⁴¹³ Die Nutzer der Lizenzen erhalten neben einer allgemeinverständlichen Form und einer juristischen Ausführung auch einen ‚Digital Code‘. Diese digitale Version ist eine maschinenlesbare Übersetzung des Lizenzvertrages, der den Suchmaschinen und anderen Anwendungen hilft, den mit CC lizenzierten Inhalt nach Nutzungsbedingungen zu kategorisieren und anzuzeigen.

auf Webseiten ist ideal, um den Benutzer für Urheberrechte zu sensibilisieren, so dass er sich mit einem Blick über die Vertragsbedingungen informieren kann. Durch die maschinenlesbare Form der Rechte in den Metadaten kann die Recherche auf beispielsweise kostenlos verwendbare Ressourcen beschränkt werden.⁴¹⁴ Wenn eine CC-lizenzierte Publikation vor Gericht verhandelt werden sollte, ist es die traditionelle, (juristisch) ausformulierte Lizenz und nicht die digitale Rechtebeschreibung, die zur Klärung der Rechtsbedingungen zugrunde gelegt wird.

6.4 Bedeutung der Rechtebeschreibung für wissenschaftliche Bibliotheken

Die Anforderungen der Bibliotheken unterscheiden sich (grundlegend) von denen der Unterhaltungs- und Medienindustrie, die derzeit die Entwicklung der DRM-Technologien dominieren. Bibliotheken müssen sich hier verstärkt positionieren, um ihre eigenen Interessen zu sichern. Es stellt sich die Frage, ob die wissenschaftlichen Bibliotheken selbst ein komplettes Set an Metadaten für eine REL entwickeln sollten.

„Development of a full set of rights management requirements for libraries will be a considerable task, but it is one that must be undertaken, ideally before there is extensive use of DRM in the consumer area and definitely before digital libraries can make decisions about rights management for content that they disseminate.“⁴¹⁵

Die sehr komplexen RELs und die damit verbundenen Technologien können nur in eingeschränkter Weise Lizenzbedingungen abbilden und sind daher nicht geeignet für Materialien, die vor allem unter Urheberrechtsbedingungen verteilt und genutzt werden. Die Anforderungen bei Bibliotheksangeboten, die im Regelungsrahmen des Urheberrechts verteilt werden, sind weniger darauf ausgelegt, Rechte durchzusetzen, sondern es besteht vielmehr ein primäres Interesse an urheberrechtlich relevanten Informationen zu dem Werk. „The need for metadata for copyright information arises whenever there are materials that are being disseminated by a third party that does not hold rights in the works.“⁴¹⁶ Bibliotheken sind immer dann diese dritte Partei, wenn sie mit Verlagsmaterialien arbeiten.

Im Rahmen der Schranken des Urheberrechts (§§ 44-63a UrhG) können Bibliotheken von urheberrechtlich geschützten Materialien ihrer Sammlung Kopien anfertigen.⁴¹⁷ Sie erlangen an der so erstellten Kopie keine neuen Verwertungsrechte. Eine von wissenschaftlichen Bibliotheken angefertigte Kopie wird daher in der Regel mit weniger Nutzungsrechten ausgestattet sein, da Bibliotheken nicht die gleichen oder mehr Rechte einräumen können als der ursprüngliche Rechteeigentümer, der die Verwertungsrechte besitzt.⁴¹⁸ Bibliotheken müssen dafür Sorge tragen,

⁴¹⁴ Recherchen nach so lizenzierten Dateien sind beispielsweise bei den erweiterten Suchmöglichkeiten von Google und Yahoo möglich.

⁴¹⁵ [Coyle2004], Developing Requirements for Rights Management in Libraries.

⁴¹⁶ [Coyle2005], Rights expression and digital libraries.

⁴¹⁷ Nur ein Anteil ihrer Sammlung sind gemeinfreie Werke, d.h. hier besteht kein Urheberrechtsschutz.

⁴¹⁸ [Coyle2005], Rights expression and digital libraries. Bibliotheken besitzen i.d.R. keine expliziten Vervielfältigungsrechte an den Werken ihrer Sammlung, sondern können eine Vervielfältigung nur im Rahmen des Urheberrechts vornehmen. Daher können sie diese Rechte keinem ihrer Nutzer einräumen.

dass bei den digitalen Kopien die Informationen enthalten sind, die es dem Nachnutzer (Kopienempfänger) ermöglichen, die Urheberrechtssituation richtig einzuschätzen. Dies ist besonders wichtig für Materialien, die außerhalb eines physischen Archivs angeboten werden.

Bei alten Medien, sowohl in wissenschaftlichen Bibliotheken als auch Archiven, ist das Urheberrecht in der Regel klar⁴¹⁹, da der Autor auf dem Buch oder dem Zeitschriftenartikel steht oder der Nutzer zumindest aus dem Zusammenhang heraus ableiten kann, wer die Urheberrechte bzw. Verwertungsrechte besitzt oder es lassen sich Rückschlüsse ziehen, ob noch ein urheberrechtlicher Schutz für das Werk besteht. Diese Angaben müssen in der digitalen Welt untrennbar mit dem Werk verbunden werden, da hier Zusammenhänge sehr schnell verloren gehen können, besonders wenn das Werk selbst über Netzwerke verteilt wird.

Wissenschaftliche Bibliotheken müssen, wenn sie Materialien ihrer Sammlungen digitalisieren und dies nicht durch erworbene Lizenzen gedeckt wird, neben den urheberrechtlichen auch sehr genau auf die vertraglichen Regelungen achten. Dieser Fall tritt beispielsweise ein, wenn Bibliotheken im Rahmen der Dokumentenlieferdienste Zeitschriftenartikel einscannen oder digitale Materialien in einer digitalen Bibliothek oder einem digitalen Semesterapparat zusammenstellen.

Bei der Entwicklung eines DRMS sollten Bibliotheken darauf achten, dass nicht nur die Verwertungsrechte sondern auch die im Urheberrecht enthaltenen Schranken beachtet werden. Bedacht werden müssen auch ein einfacher Zugang und umfassende Nutzungsrechte, die Unabhängigkeit von Technologien, die eine Unabhängigkeit von Bibliothekssystemen mit einschließt, und eine Unterstützung der Leihe.⁴²⁰ Weiterhin sollte beim Einsatz von DRMS auf niedrige Kosten des Betriebs, auf Transparenz und Vertraulichkeit⁴²¹ geachtet werden.

Ein wichtiger Punkt, der bei der Planung eines Metadatenystems beachtet werden muss, ist daher die Langzeitarchivierung. Einige wissenschaftliche Bibliotheken besitzen einen Sammelauftrag. Sie müssen Materialien dauerhaft aufbewahren und zugänglich halten. Dies betrifft auch digitale Werke, die beispielsweise in Repositorien eingespeist werden. Es ist besonders auf Regeln zu achten, die bei der Digitalisierung leicht verloren gehen können, z.B. Bezüge zum Urheber, zu anderen Werken. Zusammengehörige Publikationen müssen auch in den Repositorien als solche erkannt werden. Notwendig sind Metadaten, die dauerhaft mit den Werken verbunden werden, die nicht durch Formatänderungen verloren gehen oder verfälscht werden können.

Archivierungsmetadaten wurden durch die *Preservation Metadata Implementation Strategies Working Group* (PREMIS)⁴²² in einem Wörterbuch⁴²³ zusammengefasst, so dass die Bedeutung einzelner

⁴¹⁹ Urheberrechtliche Fragen ergeben sich jedoch in Fällen verwaister Werke. Mehr dazu: [Seadle2005], [Kuhlen2007].

⁴²⁰ Mehr dazu: [Coyle2004], *Developing Requirements for Rights Management in Libraries*.

⁴²¹ Transparenz bedeutet, dass erkennbar wird, wer für den Inhalt verantwortlich ist und welche Rechte damit verbunden sind. Vertraulichkeit ist besonders wichtig für die Bibliotheksbenutzer, deren Nutzung gegenüber den Inhalteanbietern nicht aufgedeckt werden darf (Anonymität der Nutzung).

⁴²² [PREMIS].

⁴²³ [PREMIS2005].

Metadaten nachgeschlagen werden kann. Ein weiterer Standard in dieser Richtung wird durch die Library of Congress entwickelt. Der *Metadata Encoding & Transmission Standards* (METS) ist ein Metastandard für Metadaten, der auf dem XML-Schema des W3C basiert. METS wurde von der *Digital Library Federation* (DLF)⁴²⁴ aufbauend auf den Ergebnissen des Projektes *Making of America II*⁴²⁵ weiterentwickelt und wird von dem *Network Development and MARC Standards Office der Library of Congress* gepflegt.⁴²⁶ In den USA wird die Standardisierung der Metadaten und RELs stark durch die DLF und OCLC vorangetrieben. In Deutschland wird oft auf bestehende Standards zurückgegriffen⁴²⁷, bspw. auf METS beim Langzeitarchivierungsprojekt kopal.⁴²⁸ Inzwischen werden aber auch eigene Standards entwickelt, wie LMER⁴²⁹ der DNB.

Metadatensets, die Lizenzangaben beschreiben, werden eine wichtige Funktion in der Archivierung übernehmen, gerade dann, wenn Nutzungs- und Zugangsrechte primär mit Lizenzen und nicht nur durch das Urheberrecht geregelt werden. „In particular, the description of terms that inform a copyright determination remain among the key data elements that are needed in the long-term preservation of intellectual works.“⁴³⁰

Wichtig erscheint auch, dass Bibliotheken, welche Werke digitalisieren, detaillierte Beschreibungen der eingeräumten Rechte erstellen, da sonst irrtümlich ein falsches Handeln der Nutzer verursacht werden kann. Beispielsweise können Nutzer durch unzureichende Rechtebeschreibungen zu unerlaubten Handlungen verführt oder rechtmäßige Nutzungen im Rahmen der Ausbildung unterbleiben aus Unkenntnis der eigenen Rechte.⁴³¹

Die wissenschaftlichen Bibliotheken sollten daher folgende drei Forderungen an RELs stellen:

*“First, the REL must be supported by a messaging protocol that enables statements of ‘rights’ in multiple directions and from multiple sources, and resolves conflicting assertions of rights. The messaging protocol and REL must allow for the assertion and exercise of rights not yet granted or recognized and their later resolution. Second, recognized social norms regarding the use of works should be easy to reflect in RELs. Third, recognizing that RELs alone cannot address the imbalance that DRM can introduce protocols for processing and enforcing REL-based rules should provide a buffer between rights holders and the users of copyrighted works. This separation would both alleviate some of the concerns relating to DRM technology and privacy and protect the kinds of unauthorized but fair use that the Copyright Act allows.”*⁴³²

Eine detaillierte Rechtebeschreibung – nicht die reine Rechtedefinition – wird im Zusammenhang mit (eigenen) digitalen Angeboten zukünftig eine wesentliche Rolle in wissenschaftlichen Bibliotheken spielen.

⁴²⁴ Mehr dazu: [DLF2007].

⁴²⁵ [Beaubien2001].

⁴²⁶ [METS2007]; METS ordnet die Metadaten nach funktionalen Kategorien und erlaubt es so, Profile zu schaffen.

⁴²⁷ META-LIB, die Metadateninitiative Deutscher Bibliotheken, erstellte Richtlinien für den Einsatz von Metadaten, insbesondere des Dublin-Core-Sets, zur Erschließung verteilter digitaler und digitalisierter Ressourcen in wissenschaftlichen Bibliotheken. Das Projekt startete 1998 und endete 2002. [META-LIB2002].

⁴²⁸ [Steinke2006].

⁴²⁹ Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen, [Steinke2007].

⁴³⁰ [Coyle2005], The interaction of copyright licensing.

⁴³¹ [Coyle2005], Current practice.

⁴³² Vgl. [Mulligan2003], S. 138.

Die digitale Rechtebeschreibung verknüpft dafür alle notwendigen Angaben in maschinenlesbarer Form mit dem Medium und ermöglicht so einen automatisierten Service. Dafür müssen die Bibliotheken entsprechende Anzeigeformate, Metadatenstandards und -konkordanzen entwickeln und eng mit den Verlagen zusammenarbeiten.

Ein Service der Bibliothek, der aus der Anwendung der Rechtebeschreibung entstehen kann, ist die Steigerung der Transparenz bei ihren digitalen Angeboten. Sinnvoll ist es, den Nutzern schon vor der Verwendung eines digitalen Dokumentes klar und deutlich anzuzeigen, ob er Zugang erhält, was er mit diesem Inhalt machen darf und welche Nutzungseinschränkungen es gibt. Die Bibliothek sollte ihn aber auch über bestehende Ausnahmen im Urheberrechtsgesetz informieren. Transparenz ist besonders in Bezug auf die Kennzeichnung der DRM-Produkte notwendig.

Empfehlenswert ist, dass Bibliotheken neben der Erfassung der Rechte Abbildungen entwickeln, die ähnlich der Darstellung von CC-Lizenzen einen guten Überblick über die eingeräumten Rechte geben. Die einfachen Anzeigeformate tragen wesentlich zur Rechtssicherheit bei. Rechte müssen nicht restriktiv umgesetzt werden, wenn durch eine klare Kennzeichnung ein besseres Rechtsbewusstsein geschaffen werden kann. Dieser Ansatz spiegelt sich deutlich in der Philosophie der CC-Lizenzen wider:

*„Wir umschreiben den technischen Aspekt unserer Arbeit als ‚Digital Rights Description‘. Während DRM-Tools versuchen, bestimmte Nutzungen von urheberrechtlich geschützten Inhalten auszuschließen und Rechte einzuschränken, versuchen wir, bestimmte Nutzungen zu fördern und Rechte einzuräumen. Statt Software, die sagt ‚Sie können diese Datei nicht ändern‘, wollen wir Software, die sagt ‚Der Rechteinhaber räumt Ihnen das Recht ein, die Datei zu ändern, wenn Sie durch Namensnennung seine Rechteinhaberschaft anerkennen‘.“*⁴³³

6.5 Exkurs: Open Access

Einen konträren Ansatz zu DRM wählt die Open Access Bewegung⁴³⁴, die für einen uneingeschränkten Zugang zu Informationen eintritt. In Open Access (OA) wird zurzeit eine Gegenbewegung zum Einsatz von DRM gesehen.

*Open Access ist als das Prinzip des freien Zugangs zum wissenschaftlichen Wissen zu verstehen.*⁴³⁵

Der offene Zugang als erstrebenswertes Verfahren setzt dabei idealerweise voraus, dass jeder Urheber wissenschaftlichen Wissens und jeder Verwalter kulturellen Erbes aktiv mitwirkt.

*„Open Access-Veröffentlichungen umfassen originäre wissenschaftliche Forschungsergebnisse ebenso wie Ursprungsdaten, Metadaten, Quellenmaterial, digitale Darstellungen von Bild- und Graphik-Material und wissenschaftliches Material in multimedialer Form.“*⁴³⁶

⁴³³ [CC-FAQ2007], Wie steht Creative Commons zu Digital Rights Management (DRM)?

⁴³⁴ Siehe dazu z.B. die namhaften Unterzeichner der Berliner Erklärung [BerlinerOA2007] oder die OA-Bestrebungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft [DFG_OA2006].

⁴³⁵ [Lossau2007], S. 18.

⁴³⁶ [BerlinerOA2006], S. [1].

Freier Zugang heißt auch, allen Nutzern unwiderruflich ein freies und weltweites Zugangsrecht zu den Veröffentlichungen zu gewähren. Den Nutzern soll es auch erlaubt sein, diese Publikationen zu kopieren, zu nutzen, zu verbreiten, zu übertragen und öffentlich wiederzugeben, sowie Bearbeitungen davon zu erstellen und zu verbreiten, sofern die Urheberschaft korrekt angegeben wird. Die erlaubte Nutzung wird in vielen Fällen über Creative Commons Lizenzen⁴³⁷, GNU Free Documentation License⁴³⁸ oder Digital-Peer-Publishing-Lizenzen⁴³⁹ geregelt.

Für den Erfolg von OA sind enorme finanzielle Aufwendungen und ein hoher Arbeitsaufwand⁴⁴⁰ seitens der Wissenschaftsorganisationen und ihrer angeschlossenen Bibliotheken notwendig. Hinzu kommt, dass sich derzeit das Publikationsverhalten der Wissenschaftler noch nicht in dem Maße geändert hat, dass hier ein wirkliches Gegengewicht zur Position der etablierten Verlage zu sehen ist, da diese inzwischen auch mit eigenen Angeboten auf die Bewegung OA reagieren, z.B. Springer mit Open Choice⁴⁴¹ oder Elsevier⁴⁴².

Für OA-Texte sind die gleichen Probleme zu lösen wie für DRM-geschützte Texte: Es muss sichergestellt werden, dass sie langfristig auffindbar, lesbar und inhaltlich unverändert bleiben. Auch die von Bibliotheken favorisierten OA-Publikationen verlangen die Beachtung von Rechten. Dafür müssen sie dauerhaft mit durchsuchbaren Metadaten verknüpft werden. Integrität und Authentizität sind von Seiten der Anbieter, bei OA i.d.R. wissenschaftliche Institutionen mit ihren Bibliotheken und Rechenzentren, sicherzustellen, genauso eine dauerhafte (persistente) Erreichbarkeit. In diesen Fällen treten wissenschaftliche Bibliotheken nicht als Bittsteller sondern als Verleger, Kooperationspartner eines Verlages oder stärkerer Verhandlungspartner in Aktion. Sie werden selbst zum Anbieter.

Wissenschaftliche Bibliotheken scheuen sich oft davor, in ihrer Arbeit den Spagat zwischen der 'Großen Freiheit' (OA) und der ‚Absoluten Restriktion‘ (DRM) zu wagen. Bibliotheken sollten natürlich betonen, dass der freie Zugang zu Informationen und Wissen die Grundbedingung einer Wissensgesellschaft ist. Noch ist OA als eine Publikationsbewegung neben der herkömmlichen Veröffentlichung in einem Verlag nicht etabliert genug. Es scheitert einerseits an der Akzeptanz der Wissenschaftler, unzureichender Aufklärung über Vor- und Nachteile von OA und einer uneffektiven Unterstützung bei der Eigenpublikation durch Bibliotheken und Rechenzentren. Die Rechtebeschreibung digitaler Medien, wie sie für DRMS benötigt wird, und auch die

⁴³⁷ [CC-Dtl.2007].

⁴³⁸ [GFDL2002]; Diese Lizenz arbeitet nach dem Copyleft-Prinzip ([GNU2007]), welches sich aus dem Copyright ableitet. GNU-Lizenzen [GNU2007a] sind daher für deutschsprachige Veröffentlichungen nur bedingt geeignet, da es im Gegensatz zu den CC-Lizenzen keine Anpassung an das deutsche Urheberrecht gibt.

⁴³⁹ [DiPP2006].

⁴⁴⁰ Zum Arbeitsaufwand zählen die Schaffung der nötigen Infrastrukturen, der Aufbau der Dokumenten- und Rechteverwaltung, das Versionsmanagement, der Beratungsaufwand, ggf. eine Rechtsberatung, z.B. bezüglich bestehender Verlagsverträge.

⁴⁴¹ Springer bietet den Autoren Open Access für 3000,- \$ pro Artikel. Mehr Infos: [OpenChoice]; Auch Elsevier setzt auf ‚*author sponsored*‘. Ein OA-Beitrag kostet zwischen 400,- \$ pro Seite bis 5000,- \$ für den gesamten Artikel. [Elsevier], 2. How can I comply with the archiving requirements of my funding body?

⁴⁴² [Elsevier].

verwendeten Technologien zur Sicherung der Authentizität und Datenintegrität können helfen, Probleme bei OA zu lösen. Der modulare Aufbau von DRMS und die nicht zwangsweise Umsetzung von Rechtebeschreibungssprachen in DRMS zeigen, dass sich hier große Vorteile einer Zusammenarbeit beider Seiten anbieten. DRM und OA haben die gleichen grundlegenden Probleme zu lösen, die sich aus den Eigenschaften der digitalen Medien ergeben. DRM bedingt nicht grundsätzlich Zugangssperren und Verschlüsselung, sondern es dient der Verwaltung der digitalen Medien und der mit diesen verbundenen Rechte. In dieser Form widerspricht DRM dem OA-Gedanken nicht.

7 Einsatz von DRM in Bibliotheken

„Noch sind umfassende komplexe Systeme des DRM für Bibliotheken Zukunftsmusik. Dennoch spielen sie im Verhältnis zu ihren Lizenzgebern, die in den Bibliotheken genutztes Material bereitstellen, eine wachsende Rolle.“⁴⁴³

DRM kann verschiedene Funktionen in Bibliotheken übernehmen. DRMS werden durch Bibliotheken genutzt, lizenziertes Material von Verlegern zu verwalten. Eine Vielzahl von DRM-Aktivitäten richtet sich auf die Erleichterung und Verbesserung des internen Managements von Lizenzen und Rechten der Materialien. DRMS erlaubt den Bibliotheken:⁴⁴⁴

- die Nutzungsrechte der Lizenzen zu verfolgen und die darin enthaltenen Nutzungseinschränkungen zu überwachen,
- die Informationen zu den Nutzungsrechten an die Fernleihe bzw. die Nutzer der Bibliotheksressourcen weiterzugeben,
- den Zugang und die Nutzungsrechte quer durch die Produkte oder Anbieter während einer Produktevaluierung zu vergleichen, oder
- den Zugang und die Nutzungsrechte während den Verhandlungen nachzuvollziehen.

Es gibt bereits zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für wissenschaftliche Bibliotheken. Nachfolgend werden nur einige Beispiele kurz beleuchtet, die einen Eindruck vermitteln sollen, was DRM für Bibliotheken bedeuten kann.

Ein Einsatzgebiet von DRMS in Bibliotheken ist die digitale Lieferung von Inhalten. Dabei werden DRMS als technische Schutzmaßnahme gesehen, d.h. als ein technisches Mittel, das es den Rechteinhabern ermöglicht, digitale Inhalte auf eine kontrollierte Art zu liefern. Es soll die Nutzer von einer unberechtigten Nutzung abhalten, bis sie die Forderungen der Rechteinhaber erfüllt haben, seien sie finanzieller oder anderer Art, aber auch unerlaubte Nutzung unterbinden, für die der Rechteinhaber keine Nutzungserlaubnis gegeben hat. In dieser Form werden die DRMS zurzeit bei den Dokumentenlieferdiensten *subito*⁴⁴⁵ und TIBORDER⁴⁴⁶ verwendet.

7.1 DRM und Dokumentenlieferdienste

DRMS werden von Dokumentenlieferdiensten bereits für die Versendung von Dokumenten per E-Mail in das nicht-deutschsprachige Ausland genutzt. Hier wird das DRMS für eine Durchsetzung der in Lizenzen vereinbarten Bedingungen eingesetzt und dient vor allem den wissenschaftlichen Bibliotheken zur Erhaltung einer schnellen Lieferbarkeit von Dokumenten.

DRMS mit ihren Kontrollfunktionen sollen urheberrechtliche Ansprüche wahren. Für Bibliotheken und ihre Kunden bedeutet dies auch eine größere Rechtssicherheit. Derzeit ist der Einsatz

⁴⁴³ [Hoeren2005a], S. 70; Vgl. auch Gründe für den Einsatz von DRMS in [Roesner2005], S. 1225 – 1227.

⁴⁴⁴ Vgl. [Orwat2006], S. 9.

⁴⁴⁵ [Subito].

⁴⁴⁶ [TIBORDER]

von DRMS z.B. im Rahmenvertrag zwischen *subito* und Verlegern für Lieferungen in das nicht-deutschsprachige Ausland geregelt.

Die Erlaubnis zur Auslieferung eines elektronischen Dokumentes ins Ausland ist laut dieses Lizenzvertrages zwischen Verlegern und *subito*⁴⁴⁷ eng an die Verwendung eines DRMS gekoppelt. Spätestens nach einem Monat muss das Dokument gelöscht werden und es hat ein Wasserzeichen einzuschließen, welches das Erstellungsdatum der Kopie und den Namen des Kunden enthält.

Das DRMS muss eine sehr detaillierte Rechteverwaltung zur Ansicht und zum Druck von Dokumenten aufweisen. Voraussetzung ist eine Online-Rechteverwaltung, die auch eine Verschlüsselung bei der Abholung unterstützt. Das Abholverfahren hat notwendigerweise zweistufig zu funktionieren, da z.B. der Vermittler (Bibliothek) das Dokument prüfen können muss, bevor er es dann an den Endkunden weiterleitet. Die Kopierkontrolle hat die Aufgabe, ungeschützte Kopien auf den lokalen Rechnern der Nutzer zu verhindern. Eine weitere Voraussetzung ist die einfache Bedienbarkeit des Systems für alle Beteiligten. Die Software für DRMS sollte problemlos in vorhandene Plattformen integrierbar sein, d.h. interoperabel funktionieren.

Das DRMS muss auch eine Massenverarbeitung (Batch-Betrieb) zulassen. Aus Sicht der Bibliotheken sind die Abholprozesse in die Benutzerverwaltung und Bestellverfolgung zu integrieren.

Der Nutzer sucht den gewünschten Artikel aus und sendet seine Bestellung ab. Die Lieferbibliothek scannt den Artikel ein und sendet ihn als ungeschütztes Bild-PDF an den Zentralserver von *subito*. Der Dokumentenlieferdienst übernimmt nun die Bearbeitung des PDFs. *Subito* fügt das Wasserzeichens sowie den Lieferschein und einen Urheberrechtshinweis hinzu. Das Dokument wird mit FileOpen⁴⁴⁸ verschlüsselt. Die notwendigen Zugriffsdaten, wie die Dokumenten- und Kundennummer sowie die URL des Permission-Servers, werden im Encryption Dictionary von Adobe PDF hinterlegt, wobei der Schlüssel zum Entschlüsseln (Öffnen) des PDFs auf dem Server verbleibt.

Der Endnutzer muss zur Nutzung des DRM-gesicherten Inhalts einen Client (FileOpen PlugIn für den Adobe Acrobat Reader) bei sich auf dem Rechner installieren. Dieses PlugIn integriert zusätzliche Funktionen in die Software des Acrobat Readers und ist Voraussetzung für das Abrufen, Ansehen und Ausdrucken der Inhalte. Der Acrobat Reader erkennt die Verschlüsselung, sucht das PlugIn und übergibt die Kontrolle an dieses. Der Client liest die Zugriffsdaten im Encryption Dictionary und sendet diese an den Permission-Server. Der Server kontrolliert die eingeräumten Rechte, interpretiert die Dokumentennummer und sendet die Rechte an das PlugIn. Nach den zugewiesenen Rechten und Rechtsattributen darf der Endnutzer das PDF nutzen. Optional muss der Nutzer sich mit Kundennummer und Passwort autorisieren.

⁴⁴⁷ Die in diesem Abschnitt gemachten Aussagen beziehen sich sofern nicht anders gekennzeichnet auf [Braun2006].

⁴⁴⁸ Mehr dazu: [FileOpen2007], FileOpen ist ein serverbasiertes DRMS.

Die Technische Informationsbibliothek (TIB) Hannover greift für ihren Dokumentenlieferdienst TIBORDER ebenfalls auf das FileOpen Plug-In zurück. Die Bibliothek weist darauf hin:

*„Bitte beachten Sie, dass das Plug-In nur bei einer **offenen Internet-Verbindung** arbeitet. Sie können DRM-geschützte Dokumente also nur bei gleichzeitig aktivem Internet-Zugang öffnen und ausdrucken.“*⁴⁴⁹

Dies schränkt die Nutzbarkeit des Dokumentes erheblich ein, da der Nutzer immer auf einen Internetzugang angewiesen ist.

Durch den ‚Zweiten Korb‘ der Urheberrechtsnovellierung, die am 21.09.2007 durch den Bundesrat beschlossen wurde und die voraussichtlich zum 01.12.2007 rechtskräftig wird, ist innerhalb Deutschlands nur eine Lieferung per Post oder digitalem Fax möglich, sofern ein offensichtlich digitales Angebot eines Verlages vorliegt. *subito* und TIBORDER verhandeln aus diesem Grund um entsprechende Lieferlizenzen mit den Verlagen.⁴⁵⁰ Zu erwarten ist, dass die Dokumentlieferdienste in diesem Fall ebenfalls auf DRM-Schutz setzen müssen.

7.2 Electronic Resource Management

Die Lizenzierung macht viele zusätzliche Informationen für den Nutzer notwendig und verkompliziert so die Verwaltung der Medien. Die DRMS sind darauf ausgelegt, Handel mit den Medien zu ermöglichen, was Nutzungs- und Zugangskontrollen beinhaltet mit den daraus resultierenden Einschränkungen für die wissenschaftlichen Bibliotheken. Diese sind beim Management ihrer digitalen Lizenzbedingungen auf entsprechende Software angewiesen. Sie wollen jedoch keine Systeme einsetzen, welche die in den Lizenzen enthaltenen Rechte erzwingen. Dafür bieten sich Electronic Resource Management Systeme (ERMS)⁴⁵¹ als eine DRMS-Variante ohne DRE an. Diese ERMS entstanden aufgrund von Bedürfnissen, insbesondere wissenschaftlicher Bibliotheken, um die komplizierten Zeitschriftenlizenzen, die Subskriptions- und Zugangsregeln für den digitalen Inhalt zu erhalten, zu managen und zu nutzen.

“Interest in an automation module for managing electronic resources has arisen because of the limitations of the serials and acquisition modules to deal with all the parameters related to the licenses.”⁴⁵² ERMS unterstützen so ein Vertragsmanagement (*contract management*), aber auch ein Zugangsmanagement (*access management*), das durch maschinenlesbare Lizenzen automatisiert werden kann. Wenn diese Lizenzen in einem digitalen Format ausgedrückt werden, lassen sich die Informationen gut in den Nutzerservice einbauen. Ein ERMS hilft beim Datenaustausch zwischen verschiedenen Informationssystemen (z.B. integrierten Bibliothekssystemen, Metassuche-Software, Link Resolvern)⁴⁵³.

⁴⁴⁹ [TIB-DRM2007].

⁴⁵⁰ Einen ersten Eindruck bezüglich der auf sie zukommenden Kosten können Bibliotheken mit einem Blick auf die Preisliste für Dokumentenlieferungen ins nicht-deutschsprachige Ausland der TIB Hannover gewinnen. Vgl. [TIB-Preisliste2007]; Eine andere Rechnung: [Kuhlen2007a], S. 4-6.

⁴⁵¹ Überblick zu Funktionsweise und Einsatz von ERMS in [Eisenring2007], S. 11 – 23.

⁴⁵² [Breeding2004], Electronic Resource Management Applications.

⁴⁵³ [Breeding2004], Front-End Management: Delivering Access to Users, [Eisenring2007], S. 19.

„The ERM system should offer an integrated environment that supports both management and access, without maintaining duplicate systems.“⁴⁵⁴ Im Rahmen des Front-End-Managements einer Bibliothek können ERMS den Nutzern der Bibliothek z.B. nicht nur Zugangsinformationen bieten, sondern auch den Zugang selbst ermöglichen. Die ERMS sind in der Lage diese Informationen im OPAC darzustellen, um so auch dem Endnutzer zu zeigen, welche Nutzungsrechte und Zugangsmöglichkeiten er zu einem Text besitzt. Lizenzen können Zugangsinformationen beinhalten, die bei *link resolution services* wie DOI oder PURL interpretiert werden. Dies ist besonders wichtig in einer Umwelt, in der zunehmend Links von verschiedenen Anbietern kommen. Das bedeutet: Ein Nutzer, der einen Artikel gefunden hat, kann dann auch auf einen zitierten Artikel eines anderen Anbieters zugreifen, sofern die Bibliothek die Zugangsrechte besitzt. Eine integrierte Link-Resolver-Lösung erhöht dabei den Komfort für den Nutzer. Doch dazu müssen die Lizenzbedingungen so gestaltet sein, dass das ERMS sie lesen und verarbeiten kann, um zu erkennen, ob der Zugang durch die Nutzer innerhalb der Bibliothekslizenz erlaubt ist.

Die Anbieter von ERMS warten nicht ab bis der Formatstandardisierungsprozess abgeschlossen wird, dennoch entwickeln die Hersteller von Bibliothekssystemen erste eigene Systeme. ExLibris bietet sein System Verde⁴⁵⁵ an und Innovative Interface Incorporate setzt auf Millennium⁴⁵⁶. In Deutschland entwickelt die Zentralbibliothek des Forschungszentrums Jülich ein hauseigenes System.⁴⁵⁷ Sollten die Standardisierungen von Formaten und Abwicklungssystemen erfolgreich sein, wird die Interoperabilität zwischen vielen Systemen, die diese Lizenzdaten nutzen, zunehmen.

7.3 Online-Ausleihe

Noch ist die Leihe von E-Books sehr neu und Bibliotheken lernen erst, worauf sie achten müssen. E-Books lassen sich zusammen mit dem dazugehörigen E-Book-Lesegerät verleihen. Dieses Modell ist aufgrund fehlender geeigneter Geräte sowie der hohen Anschaffungs- und Unterhaltungskosten in Bibliotheken wenig verbreitet. Eine andere Möglichkeit wäre eine Leihe von E-Books mittels CD-ROM oder USB-Stick. Die wissenschaftlichen Bibliotheken setzen daher auf die nichtphysische Ausleihe.

Erste Experimente mit der E-Book-Leihe gibt es seit wenigen Jahren, z.B. seit Frühjahr 2004 an der UB München⁴⁵⁸. Verliehen werden PDF-E-Books, die der Nutzer herunterlädt und die durch DRM geschützt sind.⁴⁵⁹ Die Ausleihe erfolgt durch die Firma Ciando, die das Hosting, die Rechteverwaltung und das Reporting übernimmt.

⁴⁵⁴ [DLF_AppendixA], S. [1], Siehe auch: [ERMI_DLF2004], S.37.

⁴⁵⁵ [Verde]. Eingesetzt wird Verde beispielsweise an der Universitätsbibliothek der Freien Universität Berlin.

⁴⁵⁶ [III-Millennium].

⁴⁵⁷ [Aumeier2007].

⁴⁵⁸ [Schallehn2007].

⁴⁵⁹ [Schallehn2006], S. 1.

Für Bibliotheken gibt es noch immer einige ungelöste Probleme, welche die Akquise und den Verleih digitaler Werke betreffen.

Die Leihe wird durch Nutzungsrechte in den Lizenzen geregelt. Diese Rechte sind zu standardisieren, um im Rahmen des Umgehungsschutzes (DRE) für Rechtssicherheit zu sorgen. Dazu müssen die Rechtsbegriffe (Nutzungsrechte) eindeutig definiert werden, um z.B. zu klären, wann ein Buch entliehen ist. Ist das Öffnen einer Datei bereits ein Entleihvorgang oder muss der Nutzer darin auch mehrere Kapitel durchblättern und längere Zeit darin lesen? Gibt es Möglichkeiten, das Buch ggf. früher zurückgeben zu können, nämlich dann, wenn der Leser es nicht mehr benötigt? Hier können Bibliotheken ihre Erfahrungen bei einem Standardisierungsprozess einbringen.

Es gibt bereits eine Vielzahl von Anbietern, die über ein Portal im Internet ihre geschützten Mediengüter anbieten und welche die Abwicklung der Geschäftsprozesse für die Bibliothek übernehmen. Die Online-Ausleihe DRM-geschützter Medieninhalte ist dabei in ihrer praktischen Ausgestaltung bei allen Anbietern prinzipiell gleich: (Komplett-)Anbieter wie DiViBib, Netlibrary oder Ciando kaufen ein breites und attraktives Medienangebot von den Verlagen, versehen dieses mit einem auf Bibliotheksfunktionen abgestimmten gängigen DRMS⁴⁶⁰ und übernehmen für die Bibliotheken die komplette Verwaltung, die technische Abwicklung, Statistik etc.⁴⁶¹ Die gesamte Abwicklung wird an den E-Book-Anbieter übertragen. Die Bibliotheken, die E-Books bei DiViBib erwerben, bekommen dafür den Zugang zum Buch, die Metadaten, die in ihren OPAC eingespielt werden können und den Komfort, dass ihre Nutzer im Volltext recherchieren können. Im Gegenzug bezahlen sie das Hosting und akzeptieren die Beschränkungen des DRM.⁴⁶² Das Angebot wird nur über die Homepage der Bibliothek ‚promoted‘.

Die Provider von E-Books bieten den Bibliotheken verschiedene Geschäftsmodelle.⁴⁶³ Beim Printmodell richten sich die Verwendungsmöglichkeiten des E-Books an denen eines Print-Pendants aus, d.h. eine 1:1-Ausleihe, bei der nur das Inhaltsverzeichnis ohne Ausleihe einsehbar ist und der Nutzer per E-Mail benachrichtigt wird, wenn er das Buch ausleihen kann. Das E-Book wird nach Ablauf der Leihfrist unbrauchbar und lässt sich nicht mehr öffnen. Anbieter dieses Modells sind Netlibrary, Libwise, Ciando und DiViBib. Sie werden schon von vielen deutschen Bibliotheken genutzt. Ihr Angebotsformat ist sehr restriktiv ausgerichtet, da versucht wird, das Rechtssystem der analogen Welt auf die digitalen Werke zu übertragen.

⁴⁶⁰ In der Regel kommen die gängigen DRM-Systeme von Adobe/Adobe Reader und Microsoft/Windows Media Player zum Einsatz.

⁴⁶¹ [Meinhardt2007], S. 6f.

⁴⁶² Vgl. [InetBib_Delin2007]. Handelt es sich dabei um ein ‚Elektronisches Werkstück‘? Dies ist irreführend, wie Hasiewicz bemerkt: „[...] formaljuristisch ist bei digitalen Medien auch ‚Besitz‘ überhaupt nicht möglich, sondern es gibt immer ‚nur‘ eine Lizenzierung [sic!]. Überdies kennt das geltende Urheberrecht bei digitalen Inhalten keine Erschöpfung des Urheberrechtes, wie es sie bei analogen Medien gibt.“ Er fügt erklärend hinzu: „Es ist allerdings nicht das Medium selbst, das die Bibliothek erwirbt, sondern ein Nutzungsrecht an den Inhalten.“ [InetBiB_Hasiewicz2007].

⁴⁶³ Ein Vergleich ist zu finden bei [Ferguson2006].

Eine weitere Angebotsform ist das Datenbankmodell, z.B. E-Books von Springer oder Ebrary. Die Nutzung ist möglich, so lange die Bibliothek die Subskriptionskosten zahlt. Hier entstehen gleiche Nutzungsbedingungen wie für Zeitschriftenartikel. Das Modell von Springer eignet sich besonders für den Bezug einzelner Kapitel eines E-Books, z.B. bei Tagungs- und Konferenzbänden. Für kleinere wissenschaftliche Bibliotheken kommen diese Angebote selten infrage, da nur große E-Book-Pakete (Fachbündel) erworben werden können.

„Das Angebotsmodell, das nur den Vorauskauf von relativ vielen Titeln pro Fachgebiet vorsieht, Titeln, die bei Vertragsabschluss noch gar nicht bekannt sind, kann kein Zukunftsmodell sein. Die gezielte Auswahl von Titeln muss möglich sein, da ein Abonnieren von Paketen für die meisten Bibliotheken weder budgetmäßig noch erwerbungethisch vertretbar ist.“⁴⁶⁴

Bei dieser Form des E-Book-Angebotes werden bestehende Subskriptions- und Verwaltungsmöglichkeiten der Verlage genutzt und es wird vor allem der Zugang zu den Medien eingeschränkt.

Das Open-Access-Modell ist ebenfalls schon recht weit verbreitet und arbeitet selten mit DRM-Unterstützung. Bekanntester Anbieter ist das Projekt Gutenberg, das viele E-Books kostenlos und mit minimalen rechtlichen Beschränkungen anbietet. Urheberrechtlich geschützte Angebote sind über das Projekt nicht zu bekommen. Ein neues Angebot ist die Digitale Bibliothek von Zeno.org der Zenodot Verlags-GmbH. Hier werden zum größten Teil gemeinfreie Werke aber auch verwaiste Werke angeboten. Der Zugang ist für jeden kostenlos. Finanziert werden diese Angebote durch Werbung und Spenden, z.B. Buchpatenschaften.

Eine wenig verbreitete Form der Ausleihe ist das ‚Non-Linear Lending‘-Modell der Ebook Library (EBL), bei dem es keine Rolle spielt, wie viele Bücher ausgeliehen werden. Abgerechnet wird die Zahl der verschiedenen Nutzer pro Buch. Jeder Nutzer ist eine ‚loan instance‘. Die Bibliothek erwirbt pro Jahr eine Anzahl von Ausleihinstanzen pro Buch und kann beim Überschreiten ihres Kontingents entweder eine neue Kopie des Buches anschaffen, mieten oder das Buch für den Rest des Jahres nicht weiter entleihen.⁴⁶⁵ Dieses Angebot lässt sich auch für einzelne Kapitel erwerben. Das ist ein vielversprechendes, aber auch für das Management auf beiden Seiten aufwendigeres Modell, da mehr Einzelheiten im Voraus bedacht und abgerechnet werden müssen. Dieses Modell entspricht eher den Wünschen und Nutzungsgewohnheiten der Nutzer. Insgesamt erwarten die Nutzer jedoch Mehrwerte zu dem, was Print-Bücher können.

*„Die Größe des Marktanteils wird durch den Mehrwert der Online-Bücher bestimmt. So lange die e-books nicht sehr viel bessere *Eigenschaften* haben als die gedruckten oder sie komplett ersetzen können (was anscheinend noch nicht der Fall ist), werden sie keinen größeren Marktanteil erreichen können.“⁴⁶⁶*

⁴⁶⁴ [Krieg2007], S. [4], 4)E-Books vom Springer-Verlag.

⁴⁶⁵ [Rice2006], S. 29.

⁴⁶⁶ [Obst2003], Resümee.

Es gibt noch keine einheitlichen Formate für E-Books. Bibliotheken müssen daher E-Book-Exemplare in einer Vielzahl von Formaten erwerben, um so ihren Nutzern für ihre genutzten Plattformen die richtige Version bieten zu können. Im Juni⁴⁶⁷ dieses Jahres ist in öffentlichen Bibliotheken mit großem Aufsehen die Ausleihe von E-Books gestartet. Der Protest⁴⁶⁸ von Seiten einzelner Bibliothekare war groß, als klar wurde, dass nicht alle Plattformen (z.B. Linux und Macintosh) bedient werden. Die Einschränkungen entstehen dabei durch die DRMS, welche die E-Books mit DRM-Schutz ausliefern.

Ein Ziel der Bibliotheken muss die Entwicklung eines Bibliotheksstandardformates sein, das mit einem einheitlichen DRMS der Bibliotheken funktioniert. Die Entwicklung eines eigenen DRMS kann nur durch die Zusammenarbeit von allen (wissenschaftlichen) Bibliotheken geschafft werden. Hier lassen sich Vorstellungen der Bibliotheken, z.B. einfacher Zugang, anonyme Zugriffsmöglichkeiten sowie komfortable Nutzungsbedingungen für ihre Arbeit und die ihrer Nutzer umsetzen. Aber auch dem Wunsch der Verleger nach einer sicheren Leihe ihrer Produkte und einer Kontrolle der Nutzung können die Bibliotheken so nachkommen. Erbrachte Leistungen einer Bibliothek, z.B. die Schaffung von Mehrwerten, kämen so jeder anderen Bibliothek zugute. Aus diesem Grund macht es Sinn, ein eigenes DRMS zu entwickeln. Bezahlbar ist dies jedoch nur, wenn es als eine Gemeinschaftsaufgabe umgesetzt wird.

Die Bibliotheken erwerben zudem kein Eigentum mehr an den Medien, sondern nur die Rechte zur Nutzung. Für die Speicherung, das Angebot und die Kontrolle der Materialien benötigt die Bibliothek ein DRMS, welches jedoch noch sehr unflexibel und teuer im Einkauf ist. Daher werden das Hosting und die Abwicklung der Geschäftsprozesse durch den Anbieter der E-Books übernommen. Das macht die wissenschaftlichen Bibliotheken sowohl für das laufende Angebot als auch für die Langzeitarchivierung von den Anbietern abhängig.

Noch ist die Arbeit mit E-Books eine weitere Baustelle in der Umstrukturierung der Bibliotheken von der Analogen zur Digitalen Bibliothek. Die ersten Erfahrungen zeigen unterschiedliche, nur teilweise befriedigende Lizenzmodelle, die z.T. mit sehr restriktiven Nutzungsrechten verbunden sind. Unzureichend ist bisher gerade im wissenschaftlichen Bereich die E-Medienverwaltung, insbesondere die Katalogisierung und damit die Auffind- und Vermittelbarkeit dieser Medien.⁴⁶⁹ Dazu wird eine enge Zusammenarbeit von wissenschaftlichen Bibliotheken und Anbietern notwendig.

⁴⁶⁷ Vgl. [Kremp2007].

⁴⁶⁸ [Plieninger2007].

⁴⁶⁹ [Krieg2007], S. [5], 5) Geschäftsgang – E-Medienverwaltung.

7.4 Langzeitarchivierung

Durch DRM entstehen zusätzliche Probleme bei der Langzeitarchivierung, die sich im digitalen Bereich durch proprietäre Dateiformate, fehlende (gut dokumentierte) Standards und die kurze Haltbarkeit von Speichermedien⁴⁷⁰ bereits schwierig genug gewährleisten lässt.

„Die digitalen Güter, die später DRM unterworfen werden sollen, müssen von Anfang an daraufhin ausgerichtet werden, und im Systemdesign muss bereits berücksichtigt werden, was nach Ablauf des Copyrights passiert, wie die Langzeitarchivierung aussehen kann und anderes mehr.“⁴⁷¹

Die Anwendung von DRM kann erhebliche Einschränkungen für die Gewährleistung der Langzeitverfügbarkeit bei automatisierter Archivierung verursachen. So kann die Migration in neuere Datenformate durch DRM verhindert werden.⁴⁷²

Mit Hilfe einer Rückwärtskompatibilität von Anwendungen könnte das Problem gelöst werden. Da aber nur wenige Generationen rückwirkend mit ihrer Kompatibilität beachtet werden können, wird somit in die digitalen Werke ein automatisches ‚Verfallsdatum‘ eingebaut. Dieses Problem tritt bei allen digitalen Formaten auf, ob offen oder proprietär. Nachteilig wirkt sich dabei die fehlende Offenlegung der angewandten Standards aus⁴⁷³, nicht jedoch die Tatsache, dass die Daten selbst mit DRM versehen sind.

Weitere Schwierigkeiten bei der Langzeitarchivierung beruhen größtenteils auf Problemen bei der Verwaltung des digitalen Mediums (die Informationsflut) und der eindeutigen Kennzeichnung der Inhalte. Im Rahmen von DRM werden gerade für diese Problematiken Lösungen entwickelt. Die digitale Langzeitarchivierung muss die Integrität, Authentizität und die Verfügbarkeit der digitalen Objekte sowie den möglichst vollständigen Erhalt von Inhalt und Funktionalität der Informationsgüter bewahren.⁴⁷⁴ Bei der Entwicklung von DRM-Lösungen werden für diese Erfordernisse entsprechende Konzepte entwickelt. Unverzichtbar ist auch eine eindeutige Benennung der digitalen Objekte, um sie später wiederzufinden und verfügbar zu machen. Dabei gibt es ebenfalls unterstützende Effekte durch DRM, da auch hier die Medien eindeutig benannt und mit ihnen wichtige Metainformationen zu Urhebern und Rechteinhabern verbunden werden. Eine Automatisierung der Speicherung in Deposits, Repositorien und Speichersystemen ist mit Hilfe von DRM ebenfalls denkbar.

Um einen dauerhaften Zugang sicherzustellen, kann die Lösung eine Lizenz sein, die es erlaubt, eine speziell formatierte Archivkopie abzuspeichern, die nicht an den Endnutzer geliefert wird. Hier bietet sich für die Entwicklung geeigneter Speicherformate eine Zusammenarbeit von Bibliotheken und Verlagen an, von der beide Seiten profitieren.

⁴⁷⁰ Mehr dazu: [Werner2007].

⁴⁷¹ [Böhle2004], S. 104.

⁴⁷² [NestorGlossar], Digital Rights Management.

⁴⁷³ Formate offener Standards nutzen jedoch die Mitarbeit vieler Entwickler, um auftretende Probleme bei Kompatibilitäten zu lösen und besitzen daher die Chance, längerfristig nutzbar zu sein, bzw. ohne größere Daten- und Funktionsverluste in neue Formatversionen bzw. Formate überführt werden zu können.

⁴⁷⁴ [Nestor2006], S. [2]f., Nr. 5, Nr. 14.

Langzeitarchivierung wird sich nicht immer nur durch Migration und Emulation erreichen lassen, sondern es muss auch entsprechende Lesesoftware und Hardware aufgehoben werden, um Datenformate auf Datenträgern langfristig darstellen zu können. In Bezug auf DRM müssen entsprechende PlugIns und Lesegeräte archiviert werden, wenn sich die Medien nicht von den Technischen Schutzmaßnahmen befreien lassen, bzw. eine Lieferung ohne letztere nicht möglich ist. Mittels des RMP kann aber auch ein Löschen von Beschränkungen bzw. die Implementierung entsprechender Rechtfreigaben ermöglicht werden.

Die Ausnahmen für die Umgehung technischer Schutzmaßnahmen sind sehr eng gestaltet; aber die Notwendigkeit dazu besteht gerade für die Langzeitarchivierung und den wissenschaftlichen Gebrauch. Eine Ausnutzung dieser Klausel ist umständlich und für Bibliotheken, die möglichst schnell Informationen zur Verfügung stellen sollen, keine wirkliche Alternative. Daher bleiben in vielen Fällen nur Verträge. Die Deutsche Nationalbibliothek hat einen entsprechenden Vertrag mit der Musikwirtschaft⁴⁷⁵ und der Buchbranche⁴⁷⁶ abgeschlossen.⁴⁷⁷ So lange für die Langzeitarchivierung Konzepte weder von den Verlegern noch von der Informationsindustrie vorliegen, muss es Bibliotheken einfacher möglich sein, die Technischen Schutzmaßnahmen zu umgehen.

Ein weiteres Problem ist, dass die Medien nicht mehr als Eigentum erworben werden sondern nur noch bestimmte Rechte. Um Daten dauerhaft zu speichern, benötigen Bibliotheken jedoch ein Eigentum an diesen. Ein erster Schritt, diese Dateien wenigstens an einer Stelle archivieren zu können, sind die Nationallizenzen. Dennoch ist die Gefahr, dass Wissen durch technische Störungen verloren geht, sehr viel höher als bei einer vielfachen und verteilten Speicherung. Viele schriftliche Werke sind der Nachwelt nur deshalb erhalten geblieben, weil sie weit verbreitet worden sind.

7.5 Weitere Aufgaben von DRM in Bibliotheken

Neben dem Management lizenzierter Informationen, müssen Bibliotheken zukünftig auch zunehmend hauseigene kulturelle Ressourcen verwalten müssen. Solche eingescannten Dokumente, Fotografien und Lehrmaterialien (z.B. Mitschnitte von Lehrveranstaltungen, Tonaufnahmen, elektronische Handapparate) können durch ein hauseigenes DRM verwaltet und geschützt zugänglich gemacht werden.⁴⁷⁸

Gerade bei der Bereitstellung nachträglich digitalisierter Materialien müssen hier Einschränkungen, z.B. hinsichtlich der Grenzen der Schrankenbestimmungen §§52-53 UrhG, genauestens

⁴⁷⁵ Die Musikwirtschaft wird durch den Bundesverband der Phonographischen Wirtschaft e.V., Deutsche Landesgruppe der International Federation of the Phonographic Industry - IFPI - e.V. vertreten.

⁴⁷⁶ Die Buchbranche vertritt der Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V.

⁴⁷⁷ [Jockel2004]: Diese vertragliche Vereinbarung erlaubt der Deutschen Nationalbibliothek, als bundesunmittelbare Anstalt des öffentlichen Rechts, den Schutz der DRMS beispielsweise bei E-Books oder CD-ROMs zu umgehen und diese zur Weitergabe an berechnigte Nutzer zu vervielfältigen. Eine Lieferung ist aber an entsprechende Schutzmaßnahmen wie Wasserzeichen und einen einfachen Kopierschutz gebunden.

⁴⁷⁸ Mehr dazu: [Meinhardt2007], S. 9.

beachtet werden, da in vielen Fällen noch urheberrechtliche und verwertungsrechtliche Interessen an den Materialien bestehen. Mit Blick auf stagnierende Bibliotheksbudgets tendieren Bibliotheken aber auch dazu, sich eigene einträgliche Einnahmequellen durch den Vertrieb kultureller Güter zu schaffen, beispielsweise durch den Verkauf hochauflösender digitaler Kopien von Fotografien, die sonst nur in schlechter Auflösung kostenlos erhältlich sind⁴⁷⁹.

Wenn Bibliotheken als Verleger digitalen Materials auftreten, benötigen sie Systeme, die sie beim Verkauf der Einzelstücke unterstützen, die ihnen aber auch helfen, Nutzungsrechte verbindlich zu machen, sowohl bei der Ausübung als auch bei Beschränkungen der Nutzung. Die Verwendung des Systems ist auch für Angebote anderer Akteure im öffentlichen Raum vorstellbar, z.B. für Kirchen, die Materialien nur bestimmten Gruppen zugänglich machen wollen. Hier ergeben sich aus dem Know-how von Bibliotheken und ihren IT-Einrichtungen neue Einnahmequellen. Bibliotheken managen bereits dann die Rechte und Benutzungsbefugnisse von Stiftern, wenn sie Spenden oder Geschenke verwalten (z.B. wenn der Stifter oder Schenker gewährte Rechte ändert).⁴⁸⁰

Hauptinteresse hinter den Aktivitäten der Verlage ist es, einen genauer spezifizierten Zugang und Nutzungskontrollen zu ermöglichen, als es momentan im überwiegenden Teil der wissenschaftlichen Bibliotheken der Fall ist. Dies kann eine Vergrößerung der Nutzergruppe bedeuten, z.B. mehr Nutzer als die Gruppe, die eine Universitäts-Identität besitzt, oder eine Beschränkung des Zugangs zu digitalen Materialien auf eine genau bestimmte Nutzergruppe, z.B. für die Studenten eines Seminars. DRM kann aber auch den Zugang zu Materialien sicherer machen, die private Informationen enthalten, z.B. zu medizinischen Bildern. Unklar ist jedenfalls, welchen Effekt DRM auf die Wissenschaft, das Lernen, die Lehre sowie die Forschung haben wird. Aber die zukünftigen Auswirkungen müssen bei den Entscheidungen auf jeden Fall bedacht werden. Klar ist, dass die Rechte, die an den digitalen Medieninhalten bestehen, verwaltet werden müssen. Unbeantwortet bleibt jedoch die Frage, wie DRM die Aufgaben der Institution Bibliothek und ihre Funktionen beeinflussen wird.

⁴⁷⁹ [Orwat2006], S. 9, z.B.: [HAB2004].

⁴⁸⁰ [Orwat2006], S. 9.

8 Schlussfolgerungen

Begonnen hat die Betrachtung der digitalen Rechtebeschreibung mit einem sehr negativen Bild von Digitalem Rechtemanagement und der damit verbundenen Rechtebeschreibung. Kritisiert wurden bei DRM vorwiegend zu restriktive Zugangsschranken und Nutzungskontrollen, eine fehlende Standardisierung und Interoperabilität, sowie eine bibliotheksfeindliche Einstellung der Verlage. DRM ist jedoch „kein Teufelszeug, und geschützter Content ist nicht per se abzulehnen.“⁴⁸¹

Wissenschaftliche Bibliotheken können sich der Herausforderung eines Managements digitaler Medien nicht entziehen. Sie agieren als Mediatoren an der Schnittstelle zwischen Forschung, Wissenschaft, Lehre und Verlegern. Konzepte von DRM können hierfür eine Unterstützung sein, da immer mehr Informationsgüter bei bestenfalls gleichbleibenden personellen Infrastrukturen verwaltet werden müssen. Das Urheberrecht bewirkt hier durch seine im Zuge der Digitalisierung notwendig gewordene Anpassung an die Informationsgesellschaft eine Veränderung. Bibliotheken werden in Zukunft nicht mehr nur Medien, sondern im zunehmenden Maße die Rechte an Inhalten verwalten.

Die Änderungen durch die Digitalisierung werden bei der Definition und Geltendmachung von Rechten im Bereich von Medien und Inhalten auch einen Wandel der bisherigen Gewohnheiten notwendig machen. Die Bibliotheken und ihre Nutzer müssen beim Umgang mit digitalen Medien mehr denn je darauf achten: ‚Was nicht explizit erlaubt ist, ist definitiv verboten.‘ Jede Nutzung, jeder Zugang muss in Verhandlungen zu den Lizenzverträgen bedacht werden, besonders wenn die einzelnen Rechte durch eine REL mit dem digitalen Dokument verbunden und durch ein DRMS kontrolliert werden sollen.

Umfassende komplexe Digital Rights Management Systeme werden zurzeit direkt für Bibliotheken noch nicht angeboten, dennoch spielen sie in den geschäftlichen Beziehungen zu den Lizenzgebern eine wachsende Rolle. Schließlich stellen diese einen Großteil des von den Bibliotheken genutzten Materials zur Verfügung. Bibliotheken müssen in Zukunft den DRM-geschützten Bereich des Informationsmarktes verstärkt beachten, da aktuelle digitale Medien mit DRM-Schutz angeboten werden und dieser Schutz seitens der Verlage häufig als eine Voraussetzung für den Zugang und die Nutzung genannt wird. Daher besteht schon ein Zwang für die Bibliotheken, DRM zu akzeptieren und einzusetzen. Nur so lässt sich ein digitales Informationsangebot erstellen, das den Dienstleistungscharakter einer Bibliothek und den Anspruch auf ein möglichst relevantes Angebot unterstreicht.

⁴⁸¹ [Meinhardt2007a], S. 216.

Im Urheberrecht ist ein Verbot zur Umgehung technischer Schutzmaßnahmen mit dem ‚zweiten Korb‘ verankert worden und die restriktive Auslegung der Rechte orientiert sich zunehmend an den Vorstellungen der Medienindustrie.

Derzeit werden die Produzenten Technischer Schutzmaßnahmen und ihre Anwender (Massenmedienindustrie, Verleger) nicht gezwungen, die Schranken des Urheberrechts zu beachten. Dies führt dazu, dass DRM mit hoher Wahrscheinlichkeit die berechtigten Interessen der Allgemeinheit (z.B. Lehre und Forschung, privater Gebrauch) nicht berücksichtigt. Das Urheberrecht ist kein reines Verwertungsrecht, sondern es muss zukünftig auch Grundlage für einen gesetzlichen Ausgleich zwischen den Interessen der Urheber und der Öffentlichkeit sein, damit letztere sich des Wissens in einem mehr oder wenig stark kontrollierten Rahmen bedienen kann. Hier sind Bibliotheken gefordert, an der Weiterentwicklung der Rechtebeschreibungssprachen und ihrer Standards mitzuwirken, um Lösungen zu finden, bei denen sich die Schranken des Urheberrechts in den durch Rechtebeschreibung eingeräumten Rechten widerspiegeln. Bibliotheken müssen außerdem mit fundierten Argumenten aktiv in den Meinungsbildungsprozess eingreifen und gegebenenfalls die Wissenschaftler über Publikationsalternativen, z.B. das Publizieren mit Open Access, aufklären.

Wissenschaftliche Bibliotheken müssen sich in ihrem Kampf zur Wahrung eines wissenschaftsfreundlichen Urheberrechts nicht nur politisch engagieren, um auf die Gesetzgebung zum Urheberrecht Einfluss zu nehmen, sondern sich auch neue Bündnispartner suchen. Erfolgversprechend kann im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit eine Zusammenarbeit mit Verbraucher- und Datenschutzorganisationen sein, gerade wenn es um fehlende Regelungen bei Insolvenzen bzw. Dienststellungen⁴⁸² von DRM-Anbietern geht. Diese Organisationen besitzen in vielen Fällen bereits Erfahrungen und eine gute Infrastruktur für Lobbyarbeit.

DRM sollte einen Anstoß geben, damit sich wissenschaftliche Bibliotheken politisch stärker für ihre Nutzer engagieren, welche aufgrund der Balanceverschiebung zwischen Rechteinhabern und Nutzern in eine wesentlich schwächere Position gedrängt worden sind. Im Zusammenhang mit den Änderungen des ‚zweiten Korbes‘ im Urheberrechtsgesetz kann eine zu restriktive Umsetzung von DRMS eine Ausgrenzung der Bibliotheken von aktuellen kommerziellen Medien bedeuten. In vielen Fällen wännen sich gerade die STM-Verlage in der stärkeren Position und versuchen ihre Bedingungen den Bibliotheken einfach zu diktieren.⁴⁸³ Wenn man aber bedenkt, dass die Verleger darauf bedacht sind, ihre Medien einem breiten Publikum anzubieten, stellen wissenschaftliche Bibliotheken als Vermittler und Multiplikatoren effektive Werbeträger für die Verlagsangebote dar. Da sie zudem Großabnehmer von Medien sind, sichern sie den Verlagen regelmäßig zu erwartende hohe Einnahmen. Bibliotheken dürfen sich daher nicht in eine

⁴⁸² [Google2007].

⁴⁸³ „Diese Preise sind nicht verhandelbar!“ [Roesner2005], S. 1222 .

abwartende Haltung begeben, die womöglich ihre Notwendigkeit in Frage stellt. Sie müssen im Gegenteil aktiv ihre Standpunkte, Erwartungen und Forderungen den Verlagen gegenüber vertreten und entsprechende Lobby-Arbeit in der Politik betreiben.

Es ist dringend erforderlich, dass die wissenschaftlichen Bibliotheken bei der Entscheidungsfindung zum geplanten ‚dritten Korb‘ energisch auf sich aufmerksam machen. Ziel sollte es dabei nicht sein, die beste Publikationsart im Gesetz schützen zu lassen, sondern sich auf die ureigsten Aufgaben einer Bibliothek besinnen: Bibliotheken müssen der Allgemeinheit einen ungehinderten Zugang zu Informationen gewähren. Diese Aufgabe können sie nur dann ausführen, wenn für sie der Zugang und die Nutzung finanzierbar bleiben.

Die bewusste Entscheidung einer wissenschaftlichen Bibliothek gegen DRM-geschütztes Material bedeutet auch eine Entscheidung „gegen die Bedürfnisse ihrer Nutzer, die natürlich daran interessiert sind, hochwertige digitale Inhalte problemlos, komfortabel und sicher auch von ihrer Bibliothek zu beziehen und zu Hause nutzen zu können.“⁴⁸⁴ Zu stark restriktive Elemente sind daher eine Behinderung der Nutzungsweise, an welche sich die Mehrheit der Nutzer aufgrund verzögerter Marktreaktionen bereits gewöhnt hat. Derzeitige DRM-Lösungen, die den Bibliotheken aufgezwungen werden, sind für wissenschaftliche Bibliotheken wenig praktikabel. Die engen Bestimmungen sind nicht wissenschaftsfreundlich, da Wissenschaft auf einen verstärkten Informationsaustausch angewiesen ist. DRM-Lösungen müssen dieses Verhalten unterstützen und nicht zu sehr einschränken. Im wissenschaftlichen Bereich gehören zu den sozialen Normen die Weitergabe und das Zitieren von Texten, aber auch der schnelle und unkomplizierte Zugang zu Wissen.

Restriktives DRM verkompliziert die soziale Praxis, wissenschaftliche Erkenntnisse zu publizieren und anderen zugänglich zu machen. Für ihre Arbeit müssen die Wissenschaftler zu den Ergebnissen ihrer Kollegen Zugang erhalten. DRM widerspricht dabei dem, was den Kulturwandel, der durch die digitalen Medien möglich geworden ist, auszeichnet. Im Internet entwickelt sich derzeit eine Kultur des *social networking*, d.h. des miteinander Teilens, des Mitteilens⁴⁸⁵, etwas, das unmittelbarer Bestandteil der Wissenschaftskommunikation ist. Open Access etabliert sich aufgrund mangelnder Akzeptanz bei den publizierenden Wissenschaftlern und der häufig unklaren Finanzsituation nur zögerlich.

Durch die automatisierte Verwaltung großer Massen von Rechten und Metadaten wird es für wissenschaftliche Verlage einfacher, mit ihren Bezahl-Inhalten direkt an den Einzelnutzer heranzutreten. Bisher haben sie das Geschäft mit einzelnen Privatpersonen gemieden, da das Verhältnis von niedrigen Einzeltitelpreisen und den hohen Verwaltungs- und Systemkosten aus ihrer Sicht zu nachteilig war.⁴⁸⁶ Dies entfällt mit funktionierenden DRMS und Micropayment-Systemen.

⁴⁸⁴ [Meinhardt2007], S. 6.

⁴⁸⁵ Viel davon wird unter dem Begriff Web 2.0 zusammengefasst. Vgl. dazu [O’Reilly2005].

⁴⁸⁶ [Orwat2006], S. 6.

Zwischeninstanzen sind für Verlage kein Muss mehr. Daher sehen sie in den wissenschaftlichen Bibliotheken einen Konkurrenten um den zahlenden Kunden,⁴⁸⁷ denn die Zugangs-, Kontroll- und Abrechnungstechnologien erlauben es den Verlegern, Angebote zu entwickeln, die sich direkt an den wissenschaftlichen Nutzer wenden, z.B. mittels personalisierbarer Dienste. Diese personalisierten Zugänge verhindern, dass wissenschaftliche Bibliotheken ihren Nutzern solche digitalen Angebote zur Verfügung stellen können.

Wird DRM nur dafür verwendet, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die eine nutzungsabhängige Abrechnung wie *pay per view* beinhalten, wird es scheitern. Denn wenn man

*„weiß, dass ein durchschnittlicher Wissenschaftler 10.000 Aufsätze pro Jahr durchschaut, um 100 wirklich zu lesen um einen zu falsifizieren bzw. zu verbessern, dann muss das pay-per-view als ein [...] abwegiges Geschäftsmodell in der Wissenschaft angesehen werden“*⁴⁸⁸

Flexible Angebote, welche die Interessen der Wissenschaftler berücksichtigen, werden seitens der Verlage und Aggregatoren nur zögerlich zur Verfügung gestellt. Um den Ansprüchen der Nutzer gerecht zu werden, müssen die Bibliotheken zu restriktiven Interessen der Verleger entgegensteuern. Dies lässt sich am einfachsten lenken, wenn man sich aktiv an der Entwicklung solcher Modelle beteiligt und hier den Verlagen entsprechende Kooperationen anbietet.

Die Entwicklung bei den Modellen muss sich von der Vorstellung lösen, dass man eine Kopie bezahlt und ausleiht, da Kopien und Original in der digitalen Welt gleich sind. Deshalb ist es für Bibliotheken notwendig darauf hinzuwirken, dass Geschäftsmodelle nicht länger von Kopien abhängig sind, sondern auf Rechten basieren. Diese Modelle müssen eine Nutzung der Vorteile, welche die digitalen Medien gegenüber den analogen besitzen, zulassen. Ziel muss es sein, Rechte und Dienstleistungen zu verkaufen, zu erwerben, zu verwalten und zu managen. Die digitale Rechtebeschreibung liefert dafür die Voraussetzungen. Noch befindet sich diese wie auch DRM am Anfang der Entwicklung. Sie bieten das Potential, zu einer Erleichterung der Bibliotheksarbeit durch eine Automatisierung der Verwaltung der Medien und einer dauerhaft nachhaltigen Nutzbarkeit beizutragen. Maschinenlesbare Rechtebeschreibungen und Metadaten ermöglichen eine lizenz- und urheberrechtskonforme Bereitstellung und Nutzung von digitalen Inhalten.

Die genauere Spezifizierung von Rechten kann es den Verlagen ermöglichen, Nutzergruppen spezifischere Rechte einzuräumen. Die Verwaltung von Einzelnutzern ist zeitaufwendig und kostenintensiv. Wissenschaftliche Bibliotheken können für diese Aufgabe kompetente Ansprechpartner der Verlage sein. Sie erreichen und verwalten viele einzelne Nutzer und besitzen daher eine Infrastruktur, welche eine Einordnung der Nutzer in Nutzergruppen (z.B. Mitarbeiter, Auswärtige) ermöglicht. Sie bieten dadurch beiden Seiten, den Verlagen auf der einen und den Nutzern auf der anderen Seite, einen Mehrwert an. Nutzer lassen, wenn sie eine Bibliothek benutzen, um an ihre benötigten Informationen zu gelangen, nur noch ihre Nutzer-ID und ihren

⁴⁸⁷ Vgl. [Mönnich2007], Folie #39, [Meinhardt2007], S. 6,

⁴⁸⁸ [Umstätter2006], S. 11.

Nutzerstatus durch die Bibliothek an den Verlag weitergeben. Sie müssen keine weiteren persönlichen Daten und Nachweise erbringen. Durch die Arbeit der Bibliotheken wird der Verwaltungsaufwand für die Verlage minimiert, da beispielsweise keine weiteren Nachweise für den Status benötigt werden. Durch diesen Service lässt sich für den Nutzer etwas mehr Datenschutz und Schutz der Privatsphäre realisieren. Bibliotheken sind bei ihrer Arbeit an entsprechende Datenschutzregelungen gebunden. Sie selbst erreichen so eine bessere Nutzerbindung in der digitalen Welt.

Langfristig ist jedoch eine künstliche Inhaltsverknappung mit Hilfe von DRM durch die Verleger nicht auszuschließen, zumal wenn die Kosten für die digitalen Medien durch nutzungsabhängige Geschäftsmodelle extrem in die Höhe schnellen. Hier besteht die Gefahr einer weiteren ‚Zeitschriftenkrise‘.

„DRM ist kein Naturereignis, sondern kann, wie jede andere Technologie, gestaltet werden.“⁴⁸⁹ Das heißt für Bibliothekare, sie können und müssen Einfluss auf die Entwicklung von Möglichkeiten der Digitalen Rechtebeschreibung nehmen durch eine konstruktive und informierte Teilnahme an Diskussionen zu DRM, ihr Mitwirken bei der Standardisierung und Forschung. Es gehört zu ihren Aufgaben an der Entwicklung von Technologien teilzunehmen, welche unmittelbar die Zukunft des Lese- und Informationszuganges beeinflussen.

Die Adaption von Informationstechnologie, die für die Verwaltung der Mediengüter durch ein DRMS benötigt wird, kann helfen, Probleme der Authentizität und Integrität digitaler Dokumente zu lösen. Das ist bei Open Access eine wichtige Voraussetzung für die Publikationen von wissenschaftlichen Erkenntnissen. Auch hier werden entsprechende Rechtebeschreibungsmöglichkeiten verwendet. Mit Creative Commons-Lizenzen werden Rechte eng an ein Dokument gebunden.

Um die Vorteile der digitalen Rechtebeschreibung wirklich nutzen zu können, bedarf es einer Standardisierung bei Schnittstellen, Formaten und der Einräumung von Rechten. Die Standardisierung ist in vielen Fällen bereits weit fortgeschritten, doch häufig sind die entwickelten Standards nicht konkordant zueinander, so dass sich daraus Probleme für die Interoperabilität ergeben. Erschwerend ist die große Anzahl von Standards, die den Markt unübersichtlich machen. Die wissenschaftlichen Bibliotheken sollten daher beim Einsatz von DRMS darauf achten, dass die verwendeten Standards und Quasistandards weit verbreitet sind.

Die Folgen unzureichender Standardisierung und Interoperabilität, sowie die fehlende Beachtung der Interessen wissenschaftlicher Bibliotheken, tragen unmittelbar die Nutzer des Bibliotheksangebotes. Das kann dazu führen, dass sie Medien vielleicht gar nicht nutzen können, weil die Technologien oder Software inkompatibel sind, d.h. das Format nicht unterstützt wird oder die

⁴⁸⁹ [Kuhlen2002], S. 1.

Nutzer für die Nutzung einzelner Artikel verstärkt anteilig bezahlen müssen, wenn es den Bibliotheken allein nicht mehr möglich ist, die Kosten von ihrem Haushaltsbudget zu tragen.

Bei den Nutzern und Mitarbeitern der Bibliothek müssen Vorurteile zum DRM abgebaut werden. DRM als automatisierte Hilfestellung zur Verwaltung digitaler Medien, digitaler Lizenzen, digitaler Zugangs-, Nutzungs- und Nutzerrechte bedeutet einen erheblichen Effizienzgewinn für den Geschäftsgang. Hier gewonnene Zeit- und Personalressourcen können in die Weiterbildung der Bibliothekare und Nutzer oder zur Entwicklung von neuen Services investiert werden.

Wissenschaftliche Bibliotheken können durch ihr gezieltes Engagement maßgeblich darauf Einfluss nehmen, ob sich DRM zum Fluch oder Segen für sie entwickelt. Notwendig dafür ist ein koordiniertes Handeln der Bibliotheken gegenüber den Verlagen. Entscheidend sind eine vorherige Klärung der eigenen Verhandlungsposition und ein selbstbewusstes Auftreten. Die wissenschaftlichen Bibliotheken sollten nicht nur reagieren sondern müssen aktiv agieren. Sie können aus dem Wunsch der Verlage, die Information weit zu verbreiten, ihren Vorteil ziehen, indem sie während der Verhandlungen nicht als Nutzer, sondern als Distributor von Informationsgütern, als Multiplikator und Vermittlungspartner auftreten. Bibliotheken müssen ihre Vorstellungen und Forderungen gegenüber Politik und Wirtschaft klar formulieren und offensiv durchsetzen.

Bibliographie

- [AG-Krypt2003] *Orientierungshilfe zum Einsatz kryptografischer Verfahren* : Version 1.0 (2003); Stand September 2003. – Arbeitsgruppe Kryptografie des Arbeitskreises für technische und organisatorische Fragen des Datenschutzes der Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder.
Online: <http://www.datenschutz-berlin.de/to/kryptoverfahren.pdf>, Stand: 03.12.2003 [modifiziert: 10.02.2007] (18.10.2007).
- [Alaiza2006] Alaiza, Jose Javier González de (2006) : *Open Source, Free Software and Contractual Issues*. – University of the Balearic Islands. (bepress Legal Series, Working Paper 1475).
Online: <http://law.bepress.com/expresso/eps/1475/>, Stand: 27.07.2006 [modifiziert: 23.09.2007] (18.10.2007).
- [AMEInfo2004] *Successful supplier relationship management* (2004). – AME Info FZ LLC / Emap Communications.
Online: <http://www.ameinfo.com/35411>, Stand: 26.02.2004 (18.10.2007).
- [ARD/ZDF2007] *ARD/ZDF-Onlinestudie 2007* : Online (2007). – Projektgruppe ARD/ZDF-Multimedia (BR, hr, rbb, SWR, ZDF).
Online: <http://www.br-online.de/br-intern/medienforschung/onlinenutzung/pdf/datenblatt-onlinestudie-2007-vorab.pdf>, Stand: 09.05.2007 (18.10.2007).
- [ARD/ZDF2007a] *ARD/ZDF-Medienkommission* : Internet zwischen Hype, Ernüchterung und Aufbruch; 10 Jahre ARD/ZDF-Onlinestudie(2007). – Projektgruppe ARD/ZDF-Multimedia (BR, hr, rbb, SWR, ZDF).
Online: <http://www.br-online.de/br-intern/medienforschung/onlinenutzung/pdf/0705-jublaeumsbroschuere.pdf>, Stand: 04.05.2007 (18.10.2007).
- [Arlt2006] Arlt, Christian (2006) : *Digital Rights Management Systeme* : Der Einsatz technischer Maßnahmen zum Schutz digitaler Inhalte. – München: Beck. – (Schriftenreihe Information und Recht, 60).
- [Armstrong2006] Armstrong, Timothy K.: *Digital Rights Management and the Process of Fair Use*. – In: Harvard Journal of Law & Technology, 20 (2006) 1, S. 49–121.
Online: <http://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v20/20HarvJLTech049.pdf>, Stand: 02.12.2006 (18.10.2007).
- [Athens2007] *Access & Identity Management* (2007). – Eduserv Technologies Limited.
Online: <http://www.athensams.net/>, Stand: 30.08.2007 (18.10.2007).
- [Aumeier2007] Aumeier, Florian; Heinen, Ingrid: *Inhouse-Lösung für das Jülicher Electronic Resource Management System*. – In: Bibliotheksdienst, 41 (2007) 3, S. 322–330.
Online: http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2007/BD0307_Erwerbung_2.pdf, Stand: 15.06.2007 (18.10.2007).
- [Ball2002_a] Ball, Rafael (2002) : *Die Position der Bibliothek in der Wertschöpfungskette der Wissenschaft*. – In: Forschungszentrum Jülich GmbH / Zentralbibliothek; Forschungszentrum Jülich. (Hg.): Die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens der Wissenschaftler im Dialog mit Verlag und Bibliothek. Jülich 28. - 30. November 2001. Tagungsprogramm und Vorträge. Jülich: Forschungszentrum Jülich GmbH / Zentralbibliothek; Forschungszentrum Jülich Zentralbibliothek (Schriften des Forschungszentrums Jülich, 10), S. 117–130.
- [Bauer2005] Bauer, Bruno : *Die elektronische Bibliothek auf dem Prüfstand ihrer Kunden* : Ausgewählte Ergebnisse der Online-Benutzerbefragung 2003 an zehn österreichischen Universitäts- und Zentralbibliotheken unter besonderer Berücksichtigung des Fachbereichs Medizin. – In: medizin - information - bibliothek, 5 (2005) 1, S. 24–30.
Online: http://www.agmb.de/mbi/2005_1/bauer1.pdf, Stand: 20.03.2005 (18.10.2007).
- [Beaubien2001] Beaubien, Rick (2001) : *The Making of America II*.
Online: <http://sunsite.berkeley.edu/MOA2/>, Stand: 10.10.2001 (18.10.2007).

- [Bechtold2004]** Bechtold, Stefan : *Value-centered design of Digital Rights Management* : Perspectives on an emerging scholarship. – In: INDICARE Monitor, 1 (2004) 4, S. 10–14.
Online: http://www.indicare.org/tiki-download_file.php?fileID=56, Stand: 23.11.2004 [modifiziert: 29.11.2004] (18.10.2007).
- [Becker2004]** Becker, Eberhard; Günnewig, Dirk (2004) : *Digital Rights Management & Trusted Computing* : technische Aspekte. – In: Dreier, Thomas; Büllsbach, Alfred (Hg.): Wem gehört die Information im 21. Jahrhundert? proprietäre versus nicht proprietäre Verwertung digitaler Inhalte. [dokumentiert die auf der Jahrestagung der DGRI im Oktober 2003 in Stuttgart/Fellbach zu diesem Thema ... gehaltenen Vorträge]. Köln: Otto Schmidt KG (Informationstechnik und Recht, 13), S. 11–36.
- [Beger1998]** Beger, Gabriele : *Kopieren aus Datenbanken* : Zur Handhabung des Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetzes (IuKDG) in Bibliotheken. – In: Bibliotheksdienst, 32 (1998) 5, S. 942–944.
Online: http://bibliotheksdienst.zlb.de/1998/1998_05_Recht02.pdf, Stand: 08.08.2003 (18.10.2007).
- [Beger2002]** Beger, Gabriele (2002) : *Urheberrecht und elektronische Bibliotheksangebote* : Ein Interessenkonflikt: Logos Berlin. – (Berliner Arbeiten zur Bibliothekswissenschaft, Bd. VIII).
- [Beger2006]** Beger, Gabriele (2006) : *Urheberrecht für Bibliothekare* : Eine Handreichung von A bis Z. – München: Verl. Medien und Recht. – (Berliner Bibliothek zum Urheberrecht, 3).
- [Bell2000]** Bell, Bruce (2000) : *The coming storm*.
Online: <http://cyber.law.harvard.edu/openlaw/DVD/articles/comingstorm.html>, Stand: 03.06.2000 (18.10.2007).
- [Berlecon2005]** Berlecon Research GmbH (2005) : *Berlecon Whitepaper* : DRM, DRM-Patente und Mobile DRM. Berlecon Whitepaper im Auftrag von ContentGuard. – Berlecon Research GmbH. – BerlinStand: 2005).
- [BerlinerOA2006]** *Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen* : revidierte Übersetzung (2006).
Online: http://oa.mpg.de/open-access-berlin/Berlin_Erklaerung_dt_Version_07-2006.pdf, Stand: 31.07.2006 [modifiziert: 01.08.2006] (18.10.2007).
- [BerlinerOA2007]** Max Planck Gesellschaft e.V. (2007) : *Open Access Conference - Signatories*. – Max Planck Gesellschaft e.V.
Online: <http://oa.mpg.de/openaccess-berlin/signatories-extended.html>, Stand: 17.09.2007 (18.10.2007).
- [Bide2006]** Bide, Mark : *Consumers should welcome "effective" DRM – if it meets their needs*. – In: INDICARE Monitor, 2 (2006) 12, S. 39–41.
Online: http://www.indicare.org/tiki-download_file.php?fileId=174, Stand: 06.03.2006 [modifiziert: 16.03.2006] (18.10.2007).
- [BMJ2002]** *Referentenentwurf für ein Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft* (2002). – Bundesministerium der Justiz.
Online: http://www.urheberrecht.org/topic/Info-RiLi/ent/RefEntw_Infoges_18_3_02.pdf, Stand: 18.03.2002 [modifiziert: 18.06.2005] (18.10.2007).
- [BMJ2004]** *Urheberrecht in der Wissensgesellschaft* : ein gerechter Ausgleich zwischen Kreativen, Wirtschaft und Verbrauchern; Pressemitteilung (2004). – Bundesministerium der Justiz.
Online: <http://www.bmj.bund.de/media/archive/749.pdf>, Stand: 09.09.2004 (18.10.2007).
- [BMJ2006]** *Referentenentwurf für ein Zweites Gesetz zur Regelung des Urheberrechts in der Informationsgesellschaft* (2006). – Bundesministerium der Justiz.
Online: <http://www.bmj.bund.de/media/archive/1122.pdf>, Stand: 26.01.2006 (18.10.2007).
- [Böhle2004]** Böhle, Knud : *Digital Rights Management - ein Fall für TA?* : Rezension. – In: Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis, 13 (2004) 1, S. 98–108.
Online: <http://www.itas.fzk.de/tatup/041/tatup041.pdf>, Stand: 01.04.2004 (18.10.2007).

- [Böhle2006]** Böhle, Knud; Orwat, Carsten : *Digital Rights Management - Herausforderungen für Recht, Technik und Technikfolgenabschätzung* : eine Einführung in den Schwerpunkt. – In: *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis*, 15 (2006) 2, S. 4–12.
Online: <http://www.itas.fzk.de/tatup/062/tatup062.pdf>, Stand: 09.08.2006 [modifiziert: 17.04.2007] (18.10.2007).
- [Böhle2006a]** Böhle, Knud : *Digital Rights Management - Optionen der Technikgestaltung*. – In: *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis*, 15 (2006) 2, S. 52–62.
Online: <http://www.itas.fzk.de/tatup/062/tatup062.pdf>, Stand: 09.08.2006 [modifiziert: 17.04.2007] (18.10.2007).
- [Böhner2007]** Böhner, Dörte; Lutze, Doreen (2007) : *Digital Rights Management* : zunehmende Kontrolle der Contentanbieter über die Informationsnutzer unter dem Deckmantel des Urheberrechtsschutzes. – In: *Digitalisierung : internationale Projekte in Archiven und Bibliotheken*. Berlin: BibSpider - Info-Networking for Libraries, S. 25–39.
- [Brase2007]** Brase, Jan (2007) : *TIB Hannover* : DOI-Registrierungsagentur. – Technische Informationsbibliothek Hannover (TIB).
Online: <http://www.tib-hannover.de/de/die-tib/doi-registrierungsagentur/>, Stand: 19.06.2007 (18.10.2007).
- [Braun2003]** Braun; Jürgen; Müller; Elisabeth, Maria (2003) : *Einführung in Metadaten*. – Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen.
Online: <http://www2.sub.uni-goettingen.de/intrometa.html>, Stand: 21.01.2003 (18.10.2007).
- [Braun2006]** Braun-Gorgon, Traute (2006) : *Einführung eines Digital Rights Management System (DRM-System) für den Dokumentenlieferdienst subito* : Vortrag am 21. Juni 2006 anlässlich des Seminars: E-Library. Neue Herausforderungen und neue Chancen. – EKZ.
Online: <http://www.ekz.de/files/427.pdf>, Stand: 21.06.2006 [modifiziert: 19.07.2006] (18.10.2007).
- [Breeding2004]** Breeding, Marshall : *The Many Facets of Managing Electronic Resources*. – In: *Computers in Libraries*, 24 (2004) 1.
Online: <http://www.infotoday.com/cilmag/jan04/breeding.shtml>, Stand: 01.2004 (18.10.2007).
- [Bruns2004]** Bruns, Anke : *Die Virtuelle Bibliothek der Max-Planck-Gesellschaft / Max Planck Virtual Library* : Konzeption und Perspektiven. – In: *Bibliothek : Forschung und Praxis*, 28 (2004) 2, S. 229–251.
Online: http://www.bibliothek-saur.de/2004_2/229-251.pdf, Stand: 06.08.2004 (18.10.2007).
- [BSI2007]** *BSI-Faltblatt: Elektronische Signatur* (2007). – Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik.
Online: <http://www.bsi.bund.de/literat/faltbl/F10ElektronischeSignatur.htm>, Stand: 15.08.2007 (18.10.2007).
- [BT-16/5939]** *Beschlussempfehlung und Bericht des Rechtsausschusses (6. Ausschuss)* : Drucksache 16/5939. Vorabfassung 04.07.2007. – In: Bundestag-Drucksache (BT 16/5939).
Online: <http://www.bmj.bund.de/files/2d2d2339c45d831b664eaa22f8713ca6/2305/Beschlussempfehlung%20und%20Bericht%20des%20Rechtsausschusses%20zur%20Novellierung%20des%20Urheberrechts.pdf>, Stand: 09.07.2007 (18.10.2007).
- [Buhse2002]** Buhse, Willms (2002) : *Digital Rights Management und User Rights Management*. – In: *Digitales Urheberrecht. zwischen 'Information Sharing' und 'Information Control' - Spielräume für das öffentliche Interesse an Wissen. Dokumentation einer Tagung der Heinrich-Böll-Stiftung am 26. April 2002 in Berlin*. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung, S. 47–49.
Online: <http://www.boell.de/downloads/medien/Urheberrecht.pdf>, Stand: 04.11.2002 (18.10.2007).
- [Büttner2003]** Büttner, Stephan (2003) : *2.1.4 Digital Rights Management* : Thema des Quartals; 3. Lieferung. In: Hobohm, Hans-Christoph (Hg.): *Erfolgreiches Management von Bibliotheken und Informationseinrichtungen*. Fachratgeber für die Bibliotheksleitung und Bibliothekare. Losebl.-Ausg. Hamburg: Dashöfer, S. 1–12.

- [Büttner2004]** Büttner, Stephan (2004) : *Digital Rights Management : Technical Solutions vs User Potentials*. IOLIM, London, 30.11.2004.
Online: http://forge.fh-potsdam.de/~buettner/Publikationen_/IOLIM.PDF, Stand: 30.11.2004 [modifiziert: 20.09.2005] (18.10.2007).
- [Büttner2005]** Büttner, Stephan (2005) : *Elektronische Publikationen und ihre Implikationen auf das Bibliothekswesen*. – In: Hauke, Petra (Hg.): *Bibliothekswissenschaft - quo vadis? Eine Disziplin zwischen Traditionen und Visionen; Programme - Modelle - Forschungsaufgaben = Library science - quo vadis?* München: Saur, S. 103–114.
- [Cabrera2007]** Cabrera Blázquez, Francisco Javier : *Digital Rights Management Systems (DRMS) : Jüngste Entwicklungen in Europa*. – In: IRIS plus : Redaktionsbeilage Rechtliche Rundschau der Europäischen Audiovisuellen Informationsstelle, (2007) 1, S. 1–8.
Online: http://www.obs.coe.int/oea_publ/iris/iris_plus/iplus1_2007.pdf.de, Stand: 12.01.2007 (18.10.2007).
- [Campbell2007]** Campbell, Douglas (2007) : *Identifying the identifiers*. – In: Chaudhry, Abdus S.; Sutton, Stuart A.; Khoo, Christopher S.G. (Hg.): *Proceedings of the International Conference on Dublin Core and Metadata Applications. DC2007 Conference*. Singapore: Dublin Core Metadata Initiative. DCMI Proceedings, S. 74–84.
Online: <http://www.dcmipubs.org/ojs/index.php/pubs/article/viewFile/34/16>, Stand: 16.08.2007 (18.10.2007).
- [CC-Dtl.2007]** *Creative Commons Deutschland* (2007).
Online: <http://de.creativecommons.org/about.html>, Stand: 24.07.2007 (18.10.2007).
- [CC-FAQ2007]** *Creative Commons Deutschland : Frequently Asked Questions (deutsch)* (2007).
Online: <http://de.creativecommons.org/faqs.html>, Stand: 27.07.2007 (18.10.2007).
- [CC-Namen2006]** *Creative Commons Attribution 2.0 Germany : Namensnennung 2.0 Deutschland; Commons Deed* (2006).
Online: <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/de/>, Stand: 12.07.2006 (18.10.2007).
- [CC-World]** *Creative Commons International : Germany* (o.D.).
Online: <http://creativecommons.org/international/de/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [CEN/ISSS2003]** *Digital Rights Management : Final Report* (2003). – CEN/ISSS.
Online:
<http://www.cen.eu/cenorm/businessdomains/businessdomains/iss/activity/cenissdrmreportfinal30october2003.zip>, Stand: 30.09.2003 (18.10.2007).
- [Ciando]** *ciando eBooks* (o.D.).
Online: <http://www.ciando.com/help/index.cfm/fuseaction/bibliothek>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [CLM2001]** *Licensing Principles* (2001). – IFLA's Committee on Copyright and other Legal Matters (CLM).
Online: <http://www.ifla.org/V/ebpb/copy.htm>, Stand: 01.05.2001 [modifiziert: 01.05.2006] (18.10.2007).
- [CommEU2002]** *Commission Staff Working Paper : Digital Rights; Background, Systems, Assessment; SEC(2002) 197(2002)*. – Commission of the European Communities.
Online:
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2005/all_about/digital_rights_man/doc/workshop2002/drm_workingdoc.pdf, Stand: 14.02.2002 (18.10.2007).
- [ConfusingWords2007]** *GNU Project : Confusing Words and Phrases that are Worth Avoiding* (2007). – Free Software Foundation (FSF).
Online: <http://www.gnu.org/philosophy/words-to-avoid.html>, Stand: 29.08.2007 (18.10.2007).
- [Coral2006]** *Coral Consortium Whitepaper* (2006). – Coral Consortium Corporation.
Online: <http://www.coral-interop.org/main/news/Coral.whitepaper.pdf>, Stand: 22.02.2006 (18.10.2007).

- [Coral2007]** *Coral Consortium* (2007). – Coral Consortium Corporation.
Online: <http://www.coral-interop.org/>, Stand: 11.07.2007 (18.10.2007).
- [Coyle2003]** Coyle, Karen (2003) : *The Technology of Rights* : Digital Rights Management; Based on a talk originally given at the Library of Congress, November 19, 2003.
Online: http://www.kcoyle.net/drm_basics.pdf, Stand: 09.12.2003 (18.10.2007).
- [Coyle2004]** Coyle, Karen : *Rights Management and Digital Library Requirements*. – In: Ariadne, (2004) 40.
Online: <http://www.ariadne.ac.uk/issue40/coyle/>, Stand: 30.07.2004 [modifiziert: 25.05.2005] (18.10.2007).
- [Coyle2005]** Coyle, Karen : *Descriptive metadata for copyright status*. – In: First Monday, 10 (2005) 10.
Online: http://www.firstmonday.org/issues/issue10_10/coyle/index.html, Stand: 01.09.2005 [modifiziert: 14.01.2006] (18.10.2007).
- [Coyle2006]** Coyle, Karen : *The Automation of Rights*. – In: The Journal of Academic Librarianship, 32 (2006) 2, S. 326–329.
- [Coyle2006a]** Coyle, Karen : *Identifiers* : unique, persistent, global. – In: The Journal of Academic Librarianship, 32 (2006) 4, S. 428–431.
- [Crossmedia2004]** Kloth, André; Augustin, Michael; Kröger, Stefan et al. (2004) : *Cross Media* : Digital Rights Management. Ausarbeitung zum Vortrag. – Universität Potsdam / Institut für Informatik.
Online: http://www.semanticmedia-showcase.de/WerkstattCM/CrossMedia/Ausarbeitungen/Ausarbeitung_DRM.pdf, Stand: 06.02.2004 (18.10.2007).
- [Cybercourt1998]** *Internet - ein rechtsfreier Raum?* (1998). – Cybercourt.de; HEUSSEN Rechtsanwaltsgesellschaft mbH.
Online: <http://www.cybercourt.de/abstracts.php?A=13>, Stand: 01.01.1998 (18.10.2007).
- [DCMI2006]** *Dublin Core Metadata Element Set* : Version 1.1; (ISO Standard 15836) (2006). – Dublin Core Metadata Initiative.
Online: <http://www.dublincore.org/documents/dces/>, Stand: 18.12.2006 (18.10.2007).
- [DeStatis2007]** *Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 2007*. – veränd. Neuaufl. (2007). – Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. – (Wirtschaft und Statistik).
Online:
http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/AI/IC/Publikationen/Jahrbuch/Statistisches_20Jahrbuch2007,property=file.pdf , Stand: 25.09.2007 (18.10.2007).
- [DFG_OA2006]** *DFG verabschiedet Open Access Richtlinien* : Information für die Wissenschaft; Nr. 4 (2006). – Deutsche Forschungsgemeinschaft.
Online:
http://www.dfg.de/aktuelles_presse/information_fuer_die_wissenschaft/andere_verfahren/info_wissenschaft_04_06.html, Stand: 30.01.2006 [modifiziert: 28.09.2007] (18.10.2007).
- [DiPP2006]** *Digital Peer Publishing Lizenz* (2006). – Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (hbz).
Online: <http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/>, Stand: 03.02.2006 (18.10.2007).
- [Dittmann2000]** Dittmann, Jana (2000) : *Digitale Wasserzeichen* : Grundlagen, Verfahren, Anwendungsgebiete. – Berlin [u.a.]: Springer. – (Xpert.press).
- [DiViBib2007]** *Bibliothek digital* : Fragen & Antworten (o.D.). – DiViBib GmbH.
Online: <http://www.bibliothek-digital.net/index.php?id=14>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [DLF_AppendixA]** *Appendix A* : Functional Requirements for Electronic Resource Management (2005). – Digital Library Federation.
Online: <http://www.diglib.org/pubs/dlf102/dlfermi0408appa.pdf>, Stand: 20.06.2005 [17.08.2006] (18.10.2007).

- [DLF2007]** Digital Library Federation (28.09.2007). – Digital Library Federation.
Online: <http://www.diglib.org/>, Stand: 28.09.2007 (18.10.2007).
- [DOI2007]** *The Digital Object Identifier System* (2007). – International DOI Foundation.
Online: <http://www.doi.org/>, Stand: 26.09.2007 (18.10.2007).
- [Dreier2006]** Dreier, Thomas : *Steuerung durch Recht* : einige Überlegungen zum rechtlichen Schutz technischer Schutzmaßnahmen im Urheberrecht. – In: *Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis*, 15 (2006) 2, S. 13–19.
Online: <http://www.itas.fzk.de/tatup/062/tatup062.pdf>, Stand: 09.08.2006 [modifiziert: 17.04.2007] (18.10.2007).
- [Drossou2002]** Drossou, Olga (2002) : *Vorwort* : Digitales Urheberrecht. zwischen 'Information Sharing' und 'Information Control' - Spielräume für das öffentliche Interesse an Wissen. Dokumentation einer Tagung der Heinrich-Böll-Stiftung am 26. April 2002 in Berlin. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung, S. 4–5.
Online: <http://www.boell.de/downloads/medien/Urheberrecht.pdf>, Stand: 04.11.2002 (18.10.2007).
- [Dtl.s.Netz]** *Digitale Zertifikate (1-5)* (o.D.). – Deutschland sicher im Netz e.V.
Online: <https://www.sicher-im-netz.de/partner.aspx?sicherheit/ihre/anwendungszentrum/wissensbasis/zertifikate>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [EBLIDA]** *EBLIDA* : Lobbying for Libraries. – European Bureau of Library, Information and Documentation Associations.
Online: <http://www.eblida.org/>, Stand: (17.10.2007).
- [EBLIDA2003]** *EBLIDA Response to the European Commission consultation on the Communication from the European Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee on the Management of Copyright and Related Rights in the Internal Market* : (COM (2004) 261 final, Brussels, 16.04.2004) (2004). – European Bureau of Library, Information and Documentation Associations (EBLIDA).
Online: http://ec.europa.eu/internal_market/copyright/docs/management/consultation-rights-management/eblida_en.pdf, Stand: 21.06.2004 (18.10.2007).
- [EBSCO]** *EBSCO Germany* (o.D.). – EBSCO Industries Inc.
Online: <http://www.ebsco.de/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Eckert2006]** Eckert, Lilli (2006) : *Rechtliche und technische Aspekte von Digital-Rights-Management-Systemen und Auswirkungen von Digital Rights Management auf das Bibliothekswesen* : Abschlussarbeit. – Köln: Fachhochschule Köln, Institut für Informationswissenschaft).
- [ECUP1999]** *Licensing Digital Resources* : How to avoid the legal pitfalls? = Lizenzierung digitaler Ressourcen : wie können rechtliche Fallen vermieden werden? (1999). – Berlin: Deutsches Bibliotheksinstitut.
- [ECUP-Matrix]** *ECUP-Matrix* : ECUP Position on digitisation and the use of digitised non-current materials (1998). – European Copyright User Platform (ECUP).
Online: <http://www.bibliotheksverband.de/dbv/rechtsgrundlagen/ecupmatrix.html>, Stand: 15.12.1998 [modifiziert: 05.12.2006] (18.10.2007).
- [EDI2005]** *Electronic Data Interchange (EDI)* : Implementation Guide (2005). – State of Minnesota, Department of Labor and Industry, Workers' Compensation Division.
Online: http://www.doli.state.mn.us/pdf/edi_implementation_guide_05.pdf, Stand: 01.03.2005 [modifiziert: 22.03.2007] (18.10.2007).
- [Eggert2005]** Eggert, Denis : *Digital music services* : Digital Rights Management & Alternativen; Bestandsaufnahmen, Analyse und Perspektiven des deutschen Marktes. – Unter Mitarbeit von In Kooperation mit der DESO e.V. – Bochum [u.a.]: Projektverlag. – (BiTS-Forschung, 2).

- [Eijk2000]** van Eijk, Nico A. N. M.; Helberger, Natali; Hugenholtz, Bernt P. (2000) : *Study on the use of conditional access systems for reasons other than the protection or remuneration, to examine the legal and the economic implications within the Internal Market and the need of introducing specific legal protection* : Report. – Instituut voor Informatierecht (IViR) / Institut for Information Law of the University of Amsterdam. – Amsterdam.
Online: <http://www.ivir.nl/publications/other/ca-report.pdf>, Stand: 04.2000 [modifiziert: 16.08.2001], Stand: 2000 (18.10.2007).
- [Eisenring2007]** Eisenring, Andreas (2007) : *Trends im Bereich der Bibliothekssoftware*. – Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW / Arbeitsbereich Informationswissenschaft. – Chur. (Churer Schriften zur Informationswissenschaft, 20).
Online:
http://www.informationswissenschaft.ch/fileadmin/uploads/pdf/csi/CSI_20_Eisenring_FINAL.pdf, Stand: 20.06.2007, Stand: 2007 (18.10.2007).
- [Elsevier]** *Elsevier* : Author FAQ (o.D.). – Reed Elsevier.
Online:
http://www.elsevier.com/wps/find/authorsview.authors/author_sponsorship_information, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Emert2006]** Emert, Monika (05.05.2006) : *Grundrechtsverträgliche DRM-Systeme gesucht*. – heise online.
Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/72746>, Stand: 05.05.2006 (18.10.2007).
- [Enders2004]** Enders, Theodor: *Digital Rights Management Systeme (DRMS) als besondere Herausforderung an das Urheberrecht*. – In: Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht, 48 (2004) 8/9, S. 593–605.
Online:
<http://www.enders.info/cms/frontend/downloads/Digital%20Rights%20Management.pdf>, Stand: 02.02.2006 (18.10.2007).
- [EPIC2002]** *Supporting Limits on Copyright Exclusivity in a Rights Expression Language Standard* : A requirements submission to the OASIS Rights Language TC; August 13, 2002(2002). – Samuelson Law, Technology & Public Policy Clinic; Electronic Privacy Information Center (EPIC).
Online: <http://xml.coverpages.org/OASIS-SLTPPC-EPIC-8-13-02.pdf>, Stand: 14.08.2002 (18.10.2007).
- [Erickson2003]** Erickson, John S. : *Fair Use, DRM, and Trusted computing*. – In: Communications of the ACM, 46 (2003) 4, S. 34–39).
- [ERMI_DLF2004]** *Electronic Resource Management* : Final Report of the DLF Initiative (2004). – Digital Library Federation.
Online: <http://www.library.cornell.edu/elicencestudy/dlfdeliverables/DLF-ERMI-FinalReport.pdf>, Stand: 16.07.2004 (18.10.2007).
- [Ewert1997]** Ewert, Gisela; Umstätter, Walther (1997) : *Lehrbuch der Bibliotheksverwaltung* : Auf der Grundlage des Werkes von Wilhelm Krabbe und Wilhelm Martin Luther. – Stuttgart: Hiersemann).
- [Fairsharing]** *Fairsharing - Die Kulturflatrate* : Infos zur Digitalen Rechte Minimierung (DRM) (o.D.).
Online: <http://www.fairsharing.de/infos/drm/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Fairsharing_a]** *Fairsharing* : Die Kulturflatrate (o.D.).
Online: <http://www.fairsharing.de/infos/kulturflatrate/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [FAK2007]** *Friedrich Althoff Konsortium* (2007). – Friedrich-Althoff-Konsortium e.V. Berlin - Brandenburg.
Online: <http://www.althoff-konsortium.de/>, Stand: 26.07.2007 (18.10.2007).

- [Federrath2003]** Federrath, Hannes (2003) : *Die Technik von Zugangskontrolldiensten*. – In: Dressel, Christian (Hg.): Rechtsschutz gegen Dienstpiraterie. Das ZKDSG in Recht und Praxis. München: Beck.
Online: Preprint: <http://www-sec.uni-regensburg.de/publ/2003/CATechnik2003.pdf>, Stand: 19.02.2003 (18.10.2007).
- [Feil2004]** Feil, Thomas (2004) : *Copyright im Internet* : Risiko Urheberrecht. – ChannelPartner.
Online: <http://www.channelpartner.de/knowledgecenter/recht/634005/index.html>, Stand: 07.10.2004 (18.10.2007).
- [Ferguson2006]** Ferguson, Cris : *Technology Left Behind ATG Insert* : eBook Rollout. – In: Against the Grain : Linking Publishers, Vendors and Librarians; Special Reprint, 18 (2006) 5.
Online: <http://www.against-the-grain.com/files/200611/ebookrollout.pdf>, Stand: 20.10.2006 (18.10.2007).
- [Fetscherin2005]** Fetscherin, Marc (2005) : *DRM - eine erste Problemskizze*. – In : Jusletter 7. November 2005.
Online: http://www.rechtsinformatik.ch/Tagungsband_2005/fetscherin.pdf, Stand: 08.11.2005 (18.10.2007).
- [FileOpen2007]** *FileOpen Systems* : PDF Rights Management Solutions and PDF Tools for Publishers (2007). – FileOpen Systems Inc.
Online: <http://www.fileopen.com/>, Stand: 28.06.2007 (18.10.2007).
- [Flohr2004]** Flohr, Ralf (2004) : *Lizenzprobleme elektronischer Zeitschriften in wissenschaftlichen Spezialbibliotheken*. – Institut für Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin. (Berliner Handreichungen zur Bibliothekswissenschaft und Bibliothekarsausbildung, 127).
Online: <http://www.ib.hu-berlin.de/~kumlau/handreichungen/h127/>, Stand: 2004, Stand: 27.01.2004 (18.10.2007).
- [Fränkl2004]** Fränkl, Gerald; Karpf, Philipp (2004) : *Digital-Rights-Management-Systeme* : Einführung, Technologien, Recht, Ökonomie und Marktanalyse. – unveränd. Nachdruck von 2003. – München: pg-Verlag.
- [FraunhoferSIT]** *Fraunhofer SIT - Mediensicherheit in der IT (MERIT)* : Authentizitätsschutz (o.D.). – Fraunhofer Institut Sichere Informations-Technologie.
Online: <http://www.ipsi.fraunhofer.de/merit/mediensicherheit/authentizitaet.de.html>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Frech2003]** Frech, Mauro; Meierhans, Jürg (2003) : *Paid Content im Internet* : eine Studie über Erfahrungen und Trends. Herausgegeben von Petra Schubert und Uwe Leimstoll. – Fachhochschule beider Basel (FHBB) / Institut für Betriebsökonomie (IAB). (Arbeitsbericht E-Business, Nr. 12).
Online: <http://www.hsw-basel.ch/iwi/publications.nsf/id/223>, Stand: 05.06.2003 (18.10.2007).
- [Gehring2005]** Gehring, Robert A. (2005) : *Digitalisierung der Wissenschaft* : DRM im Reich der Ideen? Begleittext zum Vortrag "Digitalisierung der Wissenschaft: DRM im Reich der Ideen?"; CAST-Workshop "Digital Rights Management" 10. Februar 2005, Darmstadt.
Online: <http://ig.cs.tu-berlin.de/ma/rg/ap/2005-02/Gehring-DigitalisierungDerWissenschaft-Darmstadt-Text-10022004.pdf>, Stand: 10.02.2005 (18.10.2007).
- [Gervais1998]** Gervais, Daniel (23.11.1998) : *Electronic Rights Management and Digital Identifier Systems* : ACM/1/1. – World Intellectual Property Organization (WIPO) / Advisory committee on management of copyright and related rights in global information networks.
Online: http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/en/acmc_1/acmc_1_1-main1.pdf, Stand: 23.11.1998 (05.07.2007).
- [GeSIG2005]** *Checkliste für Lizenzverträge* : Version 2.0; Stand: März 2005 (2005). – Forum Zeitschriften (German Serials Interest Group, GeSIG).
Online: <http://www.gesig.org/gesig/deu/bild/gesigcl.pdf>, Stand: 14.07.2005 (18.10.2007).

- [GFDL2002]** *GNU Free Documentation License* : Version 1.2; November 2002 (2000). – Free Software Foundation (FSF).
Online: <http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>, Stand: 2000 [modifiziert: 19.06.2007] (18.10.2007).
- [Glockner2005]** Glockner, Cyrill (2005) : *DRM im vernetzten Haushalt - der PC als Medienzentrale*. – In: Picot, Arnold; Thielmann, Heinz (Hg.): *Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management*. Berlin [u.a.]: Springer, S. 75–84.
DOI: 10.1007/b138601, Stand: (18.10.2007).
- [GNU2007]** *Was ist Copyleft?* (2007). – Free Software Foundation Inc.
Online: <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.de.html>, Stand: 01.09.2007 (18.10.2007).
- [GNU2007a]** *The GNU Operating System* (2007). – Free Software Foundation Inc.
Online: <http://www.gnu.org/>, Stand: 28.09.2007 (18.10.2007).
- [Google2007]** *Google to Stop Web Video Rentals, Sales*. – In: *The Sydney Morning Herald*.
Online: <http://www.smh.com.au/news/TECHNOLOGY/Google-to-Stop-Web-Video-Rentals-Sales/2007/08/11/1186530657115.html>, Stand: 11.08.2007 (18.10.2007).
- [GoogleAccounts]** *Google Accounts* (o.D.). – Google.
Online: <https://www.google.com/accounts/ManageAccount>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Grassmuck2002]** Grassmuck, Volker (2002) : *Das Ende des Alzweck-Computers steht bevor* : die Datenherren planen die Aufrüstung des Cyberspace zu einer Welt des totalen „Digital Restrictions Management“. – In: *FIF-Kommunikation* (2002) 4.
Online: <http://waste.informatik.hu-berlin.de/Grassmuck/Texts/drm-fiffko.html>, Stand: 07.11.2002 [modifiziert: 23.11.2005] (18.10.2007).
- [Grassmuck2004]** Grassmuck, Volker (2004) : *Freie Software* : zwischen Privat- und Gemeineigentum. – 2., korrigierte Auflage. – Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung. – (Schriftenreihe/ Bundeszentrale für Politische Bildung, 458).
Online: <http://freie-software.bpb.de/Grassmuck.pdf>, Stand: 19.01.2005 (18.10.2007).
- [Greve2007]** Greve, Georg (2007) : *Why should you care?*. – DRM.info.
Online: <http://drm.info/fsfe/why/>, Stand: 24.07.2007 (18.10.2007).
- [Grimm2003]** Grimm, Rüdiger (2003) : *Digital Rights Management* : technisch-organisatorische Lösungsansätze. – In: Picot, Arnold (Hg.): *Digital Rights Management*. Berlin [u.a.]: Springer, S. 93–106.
- [Grisebach2005]** Grisebach, Rolf (2005) : *Findet die digitale Revolution in der Verlagsbranche nicht statt?* In: Picot, Arnold; Thielmann, Heinz (Hg.): *Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management*. Berlin [u.a.]: Springer, S. 43–60.
DOI: 10.1007/3-540-27096-5_4, Stand: (18.10.2007).
- [Grundgesetz]** *Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland* : GG. in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 28. August 2006 (2006).
Online: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/gg/gesamt.pdf>, Stand: 28.08.2006 (18.10.2007).
- [Grüne2005]** *Faires Filesharing statt Kriminalisierung!* ([2005]). – Copy for Freedom!; Grüne Jugend.
Online: <http://www.copy4freedom.de/index.php?id=69>, Stand: [2005] (18.10.2007).
- [Günnewig2004]** Günnewig, Dirk (2004) : *Architecture is policy* : Politikwissenschaftliche Herleitung und Analyse eines Steuerungskonzeptes für digitale Informations- und Kommunikationstechnologien am Fallbeispiel von Digital-Rights-Management- Systemen. – Bochum. – Ruhr Universität Bochum, Fakultät Sozialwissenschaft.
Online: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:294-11887>, Stand: 05.2004 (18.10.2007).
- [Guth2003]** Guth, Susanne (2003) : *Rights Expression Languages*. – In: Becker, Eberhard (Hg.): *Digital rights management. Technological, economic, legal and political aspects*. Berlin: Springer (Lecture notes in computer science, 2770), S. 101–112).

- [HAB2004] *Gebührenverzeichnis* (2004). – Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel.
Online: <http://www.hab.de/bibliothek/weg/service/gebuehrenordnung.htm>, Stand: 03.12.2004 (18.08.2007).
- [Halle2005] Halle, Axel (2005) : *Chancen und Risiken der Bibliotheken im Informationszeitalter* : vom Knowbody zum Nobody? – In: Kolding Nielsen, Erland; Saur, Klaus G.; Ceynowa, Klaus; Mittler, Elmar (Hg.): *Die innovative Bibliothek*. Elmar Mittler zum 65. Geburtstag. München: Saur, S. 29–39.
- [Hansen2006] Hansen, Markus : *DRM-Disaster* : Das Sony BMG-Rootkit. Dubiose DRM-Software unterwandert System-Sicherheit. – In: *Datenschutz und Datensicherheit*, 30 (2006) 2, S. 95–97.
Online: [https://www.datenschutzzentrum.de/drm/DuD\(2\)2006-Hansen.pdf](https://www.datenschutzzentrum.de/drm/DuD(2)2006-Hansen.pdf), Stand: 09.02.2006 (18.10.2007).
- [Hart_a_Gerecht] *Hart Aber Gerecht* : Raubkopierer sind Verbrecher (o.D.). – Zukunft Kino Marketing GmbH.
Online: <http://www.hartabergerecht.de/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Harte2007] Harte, Lawrence (2007) : *Introduction to Digital Rights Management (DRM)* : identifying, tracking, authorizing and restricting access to digital media. – Fuquay-Varina, NC: Althos.
- [HBZ2006] *Digitale Inhalte - Konsortiale Erwerbung im hbz* (2006). – hbz.
Online: http://www.hbz-nrw.de/angebote/digitale_inhalte/konsortiale_erwerbung/, Stand: 26.07.2006 (18.10.2007).
- [HeBIS] *HeBIS-Konsortium* (o.D.). – HeBIS.
Online: <http://www.hebis.de/hebis-konsortium/welcome.php>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Hecker2004] Hecker, Joachim : *Wer darf was wann und wo wie oft?* : „Digital Rights Management“ regelt den Umgang mit Digitalen Inhalten; Artikel über Eberhard Becker und Dirk Günnewig. – In: *Mundo* : das Magazin der Universität Dortmund, 2 (2004) 3, S. 46–49.
Online: <http://www.uni-dortmund.de/mundo/archiv/3.pdf>, Stand: 06.12.2004 [modifiziert: 16.12.2004] (18.08.2007).
- [Helberger2005] Helberger, Natali : *Digital Rights Management aus der Sicht der Verbraucher*. – In: *IRIS plus* : Redaktionsbeilage Rechtliche Rundschau der Europäischen Audiovisuellen Informationsstelle, (2005) 8, S. 1–8.
Online: http://www.obs.coe.int/oea_publ/iris/iris_plus/iplus8_2005.pdf, Stand: 16.09.2005 (18.10.2007).
- [Helberger2007] *Was wird aus DRM?* : Interview mit Natalie Helberger. – (neues - das Computer- und Telekommunikationsmagazin). Ausgestrahlt am 23.09.2007. – 3sat.
Online: http://www.3sat.de/webtv/?070923_sendung_nes.rm, Stand: 23.09.2007 (18.10.2007).
- [Helmbold2005] Helmbold, Christian (2005) : *PGP-Anwendertips* : Echtheitsprüfung. Fingerprint.
Online: <http://www.helmbold.de/pgp/pgp6.5/echtheitspruefung.htm>, Stand: 13.12.2005 (18.10.2007).
- [Himmelein1999] Himmelein, Gerald (1999) : *Kopierschutz von DVD-Videos gekrackt*. – heise online.
Online: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/6294>, Stand: 28.09.1999 (05.08.2007).
- [HKU-CSTR2004] *A Digital Rights Management System for e-Content* (2004). – University of Hong Kong. (Computer Science Technical Reports).
Online: <http://www.cs.hku.hk/research/techreps/document/TR-2004-03.pdf>, Stand: 02.04.2004 (18.10.2007).
- [Hoeren2003] Hoeren, Thomas (2003) : *Welche Chancen hat das Urheberrecht im Internet-Zeitalter*. – In: Picot, Arnold (Hg.): *Digital Rights Management*. Berlin [u.a.]: Springer, S. 5–92.
- [Hoeren2005] Hoeren, Thomas (2005) : *Festvortrag* : Bibliotheken am Rande des Nervenzusammenbruchs - das Recht und die wissenschaftliche Information. – In: Brauer, Margit [Bearb.] (Hg.): *Spezialbibliotheken zwischen Auftrag und Ressourcen*. 6. - 9. September 2005 in München. Marburg (Arbeits- und Fortbildungstagung der ASpB, Sektion 5 im DBV, 30), S. 43–79.

- [Hoeren2005a]** Hoeren, Thomas (2005) : *Urheberrecht und Wissenschaft - am Beispiel der Bibliotheksfreiheit*. – In: Kerres, Michael (Hg.): *Hochschulen im digitalen Zeitalter. Innovationspotenziale und Strukturwandel*. Education Quality Forum 2004. München [u.a.]: Waxmann (Education Quality Forum, 2), S. 69–103.
Online: http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/INHALTE/publikationen/Urheberrecht_und_Wissenschaft_%20BIB.pdf, Stand: 2005 (18.10.2007).
- [Hoeren2007]** Hoeren, Thomas (2007) : *Internetrecht* : Stand: September 2007. (Skriptum Internetrecht).
Online: http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/materialien/Skript/skript_September2007.pdf, Stand: 04.10.2007 (18.10.2007).
- [IANA2007]** *The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers* (2007). – Internet Assigned Numbers Authority (IANA).
Online: <http://www.iana.org/>, Stand: 27.06.2007 (18.07.2007).
- [Iannella2001]** Iannella, Renato: *Digital Rights Management (DRM) Architectures*. – In: D-Lib Magazine, 7 (2001) 6.
Online: <http://www.dlib.org/dlib/june01/iannella/06iannella.html>, DOI: 10.1045/june2001-iannella, Stand: 06.2001 (18.10.2007).
- [Iannella2001a]** Iannella, Renato (2001) : *Digital Rights Management* : SOCCI Mini Conference. Adelaide, Australia 7-8 February 2001.
Online:
<http://www.thelearningfederation.edu.au/tlf2/sitefiles/images/brochures/archive/soci-drm-mc-2001.pdf>, Stand: 08.02.2001 (18.10.2007).
- [Iannella2002]** Iannella, Renato [Red.] (2002) : *Open Digital Rights Language (ODRL)* : Version 1.1.
Online: <http://odrl.net/1.1/ODRL-11.pdf>, Stand: 08.08.2002 (18.10.2007)
- [ICRA]** *ICRA* : Einleitung zur Kennzeichnung (o.D.).
Online: <http://www.icra.org/label/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [III-Millennium]** *Welcome to Millennium* (o.D.). – Innovative Interface Inc.
Online: <http://www.iii.com/mill/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [InetBib_Delin2007]** Delin, Peter (2007) : *Re: [InetBib] TELEPOLIS: Onleihe nur für Microsoft-User*. – In: Mailingliste Inetbib : Listenarchiv.
Online: <http://www.ub.uni-dortmund.de/listen/inetbib/msg34357.html>, Stand: 03.09.2007 (18.10.2007).
- [InetBib_Hasiewicz2007]** Hasiewicz, Christian (2007) : *AW: [InetBib] TELEPOLIS: Onleihe nur für Microsoft-User*. – In: Mailingliste Inetbib : Listenarchiv.
Online: <http://www.ub.uni-dortmund.de/listen/inetbib/msg34398.html>, Stand: 07.09.2007 (18.10.2007).
- [Informatikjahr2006]** *Integrität* : die Richtigkeit der Information (o.D.). – Informatikjahr.de.
Online: <http://www.informatikjahr.de/index.php?id=145>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [InfoSoc2001]** *Richtlinie 2001/29/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft* : InfoSoc-Richtlinie, vom 22.05.2001. Online: http://europa.eu.int/eur-lex/pri/de/oj/dat/2001/l_167/l_16720010622de00100019.pdf, Stand: 22.06.2001 (18.10.2007).
- [Intertrust2007]** *About Digital Rights Management* (2007). – Intertrust Technologies.
Online: <http://www.intertrust.com/main/overview/drm.html>, Stand: 08.02.2007 (18.10.2007)..
- [IP-Adressen]** *IP-Adressen* : DFG-Nationallizenzen. (o.D.).
Online: <http://www.nationallizenzen.de/tools/ip-adressen/>, Stand: o.D. (18.10.2007).

- [ISBN2005]** *Die Internationale Standard-Buchnummer* : ISBN-Handbuch (2005). – Frankfurt am Main: ISBN Agentur für die Bundesrepublik Deutschland.
DOI: 10.1391/3765727814, Stand: 09.05.2005 (18.10.2007).
- [Jobs2007]** Jobs, Steve (2007) : *Thoughts on Music*.
Online: <http://www.apple.com/de/hotnews/thoughtsonmusic/>, Stand: 06.02.2007 (18.10.2007).
- [Jockel2004]** Jockel, Stephan (03.12.2004) : *Deutsche Nationalbibliothek* : Vereinbarung über die Vervielfältigung kopiergeschützter Werke. Musikwirtschaft und Buchbranche erfüllen gemeinsam mit der Deutschen Nationalbibliothek als erste Branchen neue Regelungen des Urheberrechtsgesetzes. – Deutsche Nationalbibliothek.
Online: <http://www.d-nb.de/wir/recht/vereinbarung.htm>, Stand: 03.12.2004 (29.09.2007).
- [Johansson2007]** Johansson, Jesper (2007) : *Blue Screen of DRM Death; or The Death Of Windows Media Center*.
Online: <http://msinfluentials.com/blogs/jesper/archive/2007/09/24/blue-screen-of-drm-death-or-the-death-of-windows-media-center.aspx>, Stand: 26.09.2007 (18.10.2007).
- [JSTOR]** *The Scholarly Journal Archive* : JSTOR (o.D.). – JSTOR.
Online: <http://www.jstor.org/>, Stand: o.D. (02.07.2007).
- [Junghanß2005]** Junghanß, Rainer (08.11.2005) : *Gefahr rechtlicher Verstöße bei der Nutzung des Internet* : intern. – Bauhaus-Universität Weimar.
Online: <http://www.uni-weimar.de/medien/mediapoint/yabbfiles/Attachments/Urheberrecht.pdf>, Stand: 08.11.2005 (18.10.2007).
- [Juraschko2006]** Juraschko, Bernd : *Digital Rights Management und Zwangslizenz*. – In: Bibliotheksdienst, 40 (2006) 7, S. 862–879.
Online: http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2006/Recht010706.pdf, Stand: 27.10.2006 (18.10.2007).
- [Kagermann2001]** Kagermann, Heinz (2001) : *Authentifizierung und Single Sign-On in Unternehmensportalen* : Diplomarbeit; Betreut von Martin Schader. – Mannheim. – Universität Mannheim, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III.
Online: <http://www.heinz-kagermann.de/documents/diplom.pdf>, Stand: 10.2001 (18.10.2007).
- [Kopp2000]** Kopp, Hans : *Die Zeitschriftenkrise als Krise der Monographienbeschaffung*. – In: Bibliotheksdienst, 34 (2000) 11, S. 1822–1827.
Online: http://bibliotheksdienst.zlb.de/2000/2000_11_Erwerbung01.pdf, Stand: 11.2000 (18.10.2007).
- [Kothe]** Kothe, Jochen (o.D.) : *DigiZeitschriften - Das deutsche digitale Zeitschriftenarchiv*.
Online: <http://www.digizeitschriften.de/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Kremer2006]** *LG Frankfurt/Main* : Analoges Kopieren digitaler Quellen erlaubt (2006). – Kanzlei Kremer.
Online: <http://www.kremer-legal.com/2006/08/09/lg-frankfurtmain-analoges-kopieren-digitaler-quellen-erlaubt/>, Stand: 09.08.2006 (18.10.2007).
- [Kremp2007]** Kremp, Matthias (2007) : *Downloads aus der Internet-Bibliothek*. – Spiegel Online.
Online: <https://www.spiegel.de/netwelt/web/0,1518,485743,00.html>, Stand: 31.05.2007 (18.10.2007).
- [Kreuzer2006]** Kreuzer, Till (2006) : *Verbraucherschutz bei digitalen Medien* : Untersuchung auf dem deutschen Markt eingesetzter Lizenz- und Nutzungsbedingungen sowie technischen Schutzmaßnahmen aus verbraucherrechtlicher Sicht. erstellt im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V. – Unter Mitarbeit von Wolfgang Schulz.
Online: http://www.vzbv.de/mediapics/anlage_pm_digitale_medien_06_2006_copy.pdf, Stand: 07.12.2006 (18.10.2007).

- [Krieg2007]** Krieg, Karl (2007) : *Erfahrungen mit E-Books an der Universitätsbibliothek Passau*.
Online: <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2007/402/>, Stand: 14.06.2007 (18.10.2007).
- [Kuhlen2002]** Kuhlen, Rainer (2002) : *Rahmenbedingungen des Einsatzes von Digital Rights Management*.
Online: <http://www.inf-wiss.uni-konstanz.de/People/RK/Vortraege02-Web/drm-rkuhlen0702.pdf>, Stand: 24.10.2002 (18.10.2007).
- [Kuhlen2007]** Kuhlen, Rainer (2007) : *Urheberrechts-Landminen beseitigen* : Bedarf nach einer Urheberrechtslösung für verwaiste Werke.
Online: <http://www.kuhlen.name/Publikationen2007/verwaisteWerke-Publikation-RK0307.pdf>, Stand: 17.03.2007 (18.10.2007).
- [Kuhlen2007a]** Kuhlen, Rainer (2007) : *Volltextsuchdienste – was darf/ soll wie hinein und hinaus?* : Einige Anmerkungen zum Opium der Informationsgesellschaft.
Online: <http://www.kuhlen.name/Publikationen2007/volltextsuchdienste-RK031007.pdf>, Stand: 03.10.2007 (18.10.2007).
- [Lessig2006]** Lessig, Lawrence (2006) : *Code Version 2.0*. – 2. ed. – New York: Basic Books.
Online: <http://pdf.codev2.cc/Lessig-Codev2.pdf>, Stand: 06.12.2006 (18.10.2007).
- [Leu2003]** Leu, Matthias (2003) : *Grundlagen der Kryptographie - Verschlüsselungsalgorithmen*. – In: Leu, Matthias: Check Point Next Generation AI. [das Standardwerk für Fire-Wall-1VPN-1]. Herausgegeben von . Böblingen: C&L Computer-&-Literatur-Verl. (Computer & Literatur).
- [LIBER1999]** LIBER : Grundsätze für den Abschluss von Bibliothekslizenzen für elektronische Zeitschriften. Richtlinien und Checkliste für Bibliotheken (1999). – In: Bibliotheksdienst, 33 (1999) 11, S. 1925–1930.
Online: http://bibliotheksdienst.zlb.de/1999/1999_11_Recht02.pdf, Stand: 06.08.2003 (18.10.2007).
- [LoC_Z39.50_2007]** *Z39.50 Maintenance Agency Page* (2007). – The Library of Congress is the Maintenance Agency and Registration Authority.
Online: <http://www.loc.gov/z3950/agency/>, Stand: 10.01.2007 (18.10.2007).
- [Lossau2007]** Lossau, Norbert (2007) : *Der Begriff "Open Access"*. – In: Deutsche Unesco-Kommission (Hg.): Open Access. Chancen und Herausforderungen. ein Handbuch. Bonn: Dt. UNESCO-Komm., S. 18–22.
Online: <http://openaccess-germany.de/fileadmin/downloads/Open-Access-Handbuch.pdf>, Stand: 04.06.2007 (18.10.2007).
- [Martin2007]** Martin, David (2007) : *ONIX for Licensing Terms Publications License message format* : Draf 0.9.26.; 2. March 2007. – Editeur.
Online: http://www.editeur.org/licensing/070302_ONIX-PL_%20format_0.9.26.pdf, Stand: 05.03.2007 (18.10.2007).
- [Meinhardt2007]** Meinhardt, Haike (2007) : *Digital Rights Management in Bibliotheken* : Anwendungsbereiche und erste Erfahrungen.
Online: <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2007/409/>, Stand: 06.07.2007 (18.10.2007).
- [Meinhardt2007a]** Meinhardt, Haike : *Nutzungsrechte für geschützten digitalen Content* : Erfahrungen mit DRM in Bibliotheken aus USA, Dänemark und Deutschland. – In: BuB, 59 (2007) 03, S. 213–216).
- [META-LIB2002]** *Metadaten an der SUB Göttingen* : Metadaten-Projekt im Rahmen von META-LIB (2002). – Staats und Universitätsbibliothek (SUB) Göttingen.
Online: http://www2.sub.uni-goettingen.de/sub_de.html, Stand: 14.03.2002 (18.10.2007).
- [METIS_FAQ2007]** *Meldesystem für Texte auf Internet-Seiten METIS* : Benutzerhandbuch Fragen und Antworten : FAQ; Version 2 (2007). – Verwertungsgesellschaft WORT.
Online: http://www.vgwort.de/files/handbuch_metis_faq_vers2.pdf, Stand: 21.06.2007 (18.10.2007).

- [METIS2007]** *Meldesystem für Texte auf Internet-Seiten METIS* : Startseite (2007). – Verwertungsgesellschaft WORT.
Online: <http://www.vgwort.de/metis.php>, Stand: 05.10.2007 (18.10.2007).
- [METS2007]** *Metadata Encoding & Transmission Standard (METS)* : Official Web Site (2007). – Library of Congress.
Online: <http://www.loc.gov/standards/mets/>, Stand: 03.10.2007 (18.10.2007).
- [Microsoft_a]** *Original-Microsoft-Software* : Häufig gestellte Fragen (FAQ) (o.D.). – Microsoft Deutschland.
Online: <http://www.microsoft.com/genuine/downloads/FAQ.aspx?displaylang=de>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Microsoft2007]** *Microsoft Virtual PC 2007* (o.D.).
Online: <http://www.microsoft.com/windows/products/winfamily/virtualpc/default.msp>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Moldenhauer2004]** Moldenhauer, Oliver : *Kultur-Flatrate statt Knast* : Zukunft des P2P. – In: Spiegel Online (2004).
Online: <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,309768,00.html>, Stand: 22.07.2004 (18.10.2007).
- [Mönnich2007]** Mönnich, Michael W. (2007) : *Die Digitale Bibliothek* : Erwerbung und Beschaffung von Medien. Vortragsfolien zu „Die Digitale Bibliothek“, Sommersemester 2007. – Universitätsbibliothek Karlsruhe.
Online: <http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/digibib/2007/04-Moennich.pdf>, Stand: 09.05.2007 (18.10.2007).
- [MPEG21-2004]** *Information technology* : Multimedia framework (MPEG-21); Part 1: Vision, Technologies and Strategy, ISO/IEC TR 21000-1:2004. – ISO copyright office. (ISO/IEC TR 21000-1:2004(E) (2004).
Online:
[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c040611_ISO_IEC_TR_21000-1_2004\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c040611_ISO_IEC_TR_21000-1_2004(E).zip), Stand: 11.01.2004 (18.10.2007).
- [Müller1998]** Müller, Harald: *Digitales Urheberrecht - eine Gefahr für Bibliotheken?* – In: Bibliotheksdienst, 32 (1998) 8, S. 1423–1431.
Online: http://bibliotheksdienst.zlb.de/1998/1998_08_Recht02.pdf, Stand: 08.08.2003 (28.07.2007).
- [Müller1999]** Müller, Harald (1999) : *Mustervertrag für digitale Zeitschriften* : Erläuterungen und Formulierungshilfen. – Max Planck Gesellschaft / Projekt Informationsversorgung.
Online: <http://w3.rz-berlin.mpg.de/infoprojekt/vertrag.html>, Stand: 01.03.1999 (28.07.2007).
- [Müller2002]** Müller, Harald : *Ausdrucke aus E-Journals im Leibverkehr* : Urheberrecht bei elektronischen Zeitschriften. – In: Bibliotheksdienst, 26 (2002) 3, S. 321–329.
Online: http://bibliotheksdienst.z.b.de/2002/02_03_06.pdf (28.07.2007).
- [Mulligan2002]** Mulligan, Deirdre; Burstein, Aaron (2002) : *Implementing Copyright Limitations in Rights Expression Languages*.
Online:
http://www.law.berkeley.edu/clinics/samuels/papers/other/ACM2002_Paper_111802.pdf, Stand: 18.11.2002 (18.10.2007).
- [Mulligan2003]** Mulligan, Deirdre; Burstein, Aaron (2003) : *Implementing Copyright Limitations in Rights Expression Languages*. – In: Feigenbaum, Joan (Hg.): Security and Privacy in Digital Rights Management. ACM CSS-9 Workshop. DRM 2002, Washington, DC, USA, November 18, 2002; revised papers. Berlin [u.a.]: Springer. Lecture notes in computer science, S. 137–154.
- [Mulligan2003a]** Mulligan, Deirdre : *Digital Rights Management and Fair Use by Design*. – In: Communications of the ACM, 46 (2003) 4, S. 31–34).

- [Nestor2006]** Nestor - Kompetenznetzwerk für Langzeitarchivierung : Memorandum zur Langzeitverfügbarkeit digitaler Informationen in Deutschland (2006).
Online: <http://www.langzeitarchivierung.de/downloads/memo2006.pdf>, Stand: 31.03.2006 (18.10.2007).
- [NestorGlossar]** Nestor Glossar (o.D.).
Online:
<http://www.langzeitarchivierung.de/index.php?module=Encyclopedia&func=lettersearch&letterget=All&vid=1>, Stand: o.D. (02.09.2007).
- [Neu2006]** Neu, Hildegard (2006) : *Nationale ISSN-Zentrum für Deutschland*. – Deutsche Nationalbibliothek, Frankfurt am Main.
Online: <http://www.ddb.de/wir/kooperation/issn.htm>, Stand: 09.06.2006 (30.06.2007).
- [Niehüser2005]** Niehüser, Lutz (2005) : *Sekundärmärkte für digitale Medien auf Basis des Digital Rights Management* : rechtliche und technologische Voraussetzungen sowie ökonomische Implikationen. – Achen: Shaker. – (Research in Information Systems, 1).
- [Nützel2007]** Nützel, Jürgen (2007) : *Digital Rights Management (DRM)*. In: Fechner, Frank (Hg.): Die Privatkopie. juristische, ökonomische und technische Betrachtungen. Ilmenau: Universitäts-Verlag (Medienrechtliche Schriften, 1), S. 28–49.
Online: <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-10761/Buchblock%20MRS%201%20neu.pdf>, Stand: 05.03.2007 (03.07.2007).
- [Obst2003]** Obst, Oliver (2003) : *Elektronische Bücher in der Bibliothek – Beginn einer Revolution?*
Online: http://www.agmb.de/mbi/2003_3/ObsteBooks.htm, Stand: 21.08.2003 (18.10.2007).
- [OCOCAT-S1997]** OCOCAT-S : Objectcode and Optimizing Compiler Analyzing Tool ([2000]). Studie, Teil 1, Analyse der Risiken ausführbarer Web-Contents. – Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).
Online: <http://information-server.net/Handbuch/STUDIE2/STUDIE2.PDF>, Stand: [07.07.2000] (08.08.2007).
- [ODRL2007]** Open Digital Rights Language (ODRL) Initiative (2007).
Online: <http://odrl.net/>, Stand: 17.10.2007 (18.10.2007).
- [ONIX_LT2005]** ONIX for Licensing Terms : Report on a "proof of concept" project (2007). – Editeur.
Online: http://www.editeur.org/licensing/OLT_proofofconceptreport.pdf, Stand: 24.07.2007 (18.10.2007).
- [ONIX_LT2007]** ONIX for Licensing Terms (2007). – Editeur.
Online: http://www.editeur.org/onix_licensing.html, Stand: 01.07.2007 (18.10.2007).
- [OpenCoice]** Open Choice Journals, Academic Books & Online Media (o.D.). – Springer.
Online: <http://www.springer.com/dal/home/open+choice>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [OpenID]** OpenID : an actually distributed identity system (o.D.).
Online: <http://openid.net/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [O'Reilly2005]** O'Reilly, Tim (2005) : *What is Web 2.0* : design patterns and business models for the next generation of software.
Online: <http://www.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, Stand: 30.09.2005 (18.10.2007).
- [Orwat2006]** Orwat, Carsten (26.04.2006) : *Digital Rights Management in Public Science* : Report on the 4th INDICARE Workshop held on 8 Dec 2005 in Brussels. – INDICARE.
Online: http://www.indicare.org/tiki-download_file.php?fileID=176, Stand: 26.04.2006 (18.10.2007).

- [Ostrowski2003]** Ostrowski, Oliva (2003) : *Virtuelle Marktplätze und Nutzungsmöglichkeiten von Business-to-Government (B2G)-Marktplätzen durch öffentliche Verwaltungen.* – GESIS - Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen e.V.; Sozialwissenschaftlicher Fachinformationsdienst (soFid) Organisations- und Verwaltungsforschung.
Online: http://www.social-science-geis.de/Information/soFid/pdf/Archiv/Organisation_2003-1.pdf, Stand: 2003 [modifiziert: 10.08.2004] (18.10.2007).
- [Pain2007]** Pain, Julien (2007) : *Dictatorships get to Grips with Web 2.0 : Reporters without Borders. Freedom of the Press Worldwide in 2007.* 2007 Annual Report. Paris, S. 3–4.
Online: http://www.reporter-ohne-grenzen.de/fileadmin/rte/docs/2007/rapport_en_md.pdf, Stand: 30.01.2007 (29.07.2007).
- [Paskin2002]** Paskin, Norman (2002) : *Towards a rights data dictionary : identifiers and semantics at work on the net.*
Online: <http://www.doi.org/topics/020522IMI.pdf>, Stand: 13.06.2002 (26.05.2007).
- [Paskin2003]** Paskin, Norman (2003) : *Identification and Metadata.* – In: Becker, Eberhard (Hg.): Digital rights management. Technological, economic, legal and political aspects. Berlin: Springer (Lecture notes in computer science, 2770), S. 26–61.
- [PDF2004]** *PDF Reference : Adobe Portable Document Format Version 1.6 (2004).* – Adobe Systems Incorporated.
Online: <http://partners.adobe.com/public/developer/en/pdf/PDFReference16.pdf>, Stand: 18.12.2004 (18.10.2007).
- [Pfitzmann2002]** Pfitzmann, Andreas; Federrath, Hannes; Kuhn, Markus (2002) : *Anforderungen an die gesetzliche Regulierung zum Schutz digitaler Inhalte unter Berücksichtigung der Effektivität technischer Schutzmechanismen : eine Studie im Auftrag des Deutschen Multimediaverbandes (dmmv) e.V. und des Verbandes Privater Rundfunk & Telekommunikation (VPRT) e.V. Technischer Teil.*
Online: <http://www-sec.uni-regensburg.de/publ/2002/copyright-studie/PfFK2002Final2002-03-13.pdf>, Stand: 13.03.2002 (18.10.2007).
- [Picot2003]** *Diskussion : Moderation* Arnold Picot (2003). – In: Picot, Arnold (Hg.): Digital Rights Management. Berlin [u.a.]: Springer, S. 133–152.
- [Picot2005]** Picot, Arnold (2005) : *Digital Rights Managment : ein einführender Überblick.* – In: Picot, Arnold; Thielmann, Heinz (Hg.): Distribution und Schutz digitaler Medien durch Digital Rights Management. Berlin [u.a.]: Springer, S. 1–14.
DOI: 10.1007/3-540-27096-5_1, Stand: (18.10.2007).
- [Piguet2004]** Piguet, Arlette (2004) : *E-only : ein Zukunftsmodell auch für die Schweizer Hochschulbibliotheken?* – In: *medizin - bibliothek - information*, 4 (2004) 2, S. 32–37.
Online: http://www.agmb.de/mbi/2004_2/piguet32_37.pdf, Stand: 05.2004 (18.10.2007).
- [Pitkänen2000]** Pitkänen, Olli; Välimäki, Mikko (2000) : *Towards A Digital Rights Management Framework.*
Online: http://www.hiit.fi/~opp/pub/drm_framework_iec2000.pdf, Stand: 01.10.2000 (18.10.2007).
- [Plieninger2007]** Plieninger, Jürgen (2007) : *Auch Köln ist mit der Online-Ausleihe gestartet.* – netbib weblog.
Online: <http://log.netbib.de/archives/2007/06/19/auch-koln-ist-mit-der-online-ausleihe-gestartet>, Stand: 19.06.2007 (18.10.2007).
- [Pollock2002]** Pollock, William K. (2002) : *Wahr's the Difference Between CRM, VRM, PRM and DRM? : And What Should This All Mean to Your Organization?*
Online: <http://www.s4growth.com/publications/columns/26.cfm>, Stand: 2002 (18.10.2007).
- [PREMIS]** *PREMIS : Preservation Metadata Maintenance Activity (2007).* – OCLC Online Computer Library Center; Research Libraries Group, Inc. (RLG).
Online: <http://www.loc.gov/standards/premis/>, Stand: 31.07.2007 (18.10.2007).

- [PREMIS2005]** *Data Dictionary for Preservation Metadata* : Final Report of the PREMIS Working Group; May 2005 (2005). – OCLC Online Computer Library Center; Research Libraries Group, Inc. (RLG).
Online: <http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf>, Stand: 19.05.2005 (18.10.2007).
- [PRISM]** *Publishing Requirement for Industry Standard Metadata (PRISM)*.
Online: <http://www.prismstandard.org/>, Stand: (24.06.2007).
- [privacy4drm2005]** *privacy4drm* : Datenschutzverträgliches und nutzungsfreundliches Digital Rights Management; Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (2005). – Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie (IDMT); Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein (ULD); Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft der TU Ilmenau (IfMK).
Online: <https://www.datenschutzzentrum.de/drm/privacy4drm.pdf>, Stand: 15.11.2005 (29.09.2007).
- [Privatkopie.net]** *Rettet die Privatkopie!* (o.D.). – Privatkopie.net.
Online: <http://privatkopie.net/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [PURL]** *PURLS* : a project of OCLC Research (o.D.). OCLC Online Computer Library Center.
Online: <http://purl.oclc.org/>, Stand: o.D. (05.07.2007).
- [RDD]** *Rights Data Dictionary (RDD)* (o.D.). – Rightscom.com.
Online: <http://www.rightscom.com/Default.aspx?tabid=1172>, Stand: o.D. (26.05.2007).
- [Reinbothe2004]** Reinbothe, Jörg: *Urheberrecht im Wandel der Zeiten*. – In: Zeitschrift für europarechtliche Studien, 7 (2004) 3, S. 367–386.
Online: <http://www.jura.uni-saarland.de/projekte/Bibliothek/text.php?id=298> (28.07.2007).
- [Rice2006]** Rice, Scott: *Own or Rent? : A Survey of eBook Licensing Models*. – In: *Against the Grain : Linking Publishers, Vendors and Librarians*; Special Reprint, 18 (2006) 3, S. 28–29.
Online: http://www.against-the-grain.com/files/ATG_Reprint_18_3_S_Rice.pdf, Stand: 28.11.2006 (18.10.2007).
- [RIPE]** *RIPE Network Coordination Centre* (o.D.). – Réseaux IP Européens Network Coordination Centre (RIPE NCC).
Online: <http://www.ripe.net/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Rodríguez2006]** Rodríguez, Eva; Delgado, Jaime (2006) : *Towards the interoperability between MPEG-21 REL and Creative Commons licenses*. – In: *Proceedings of the Second International Conference on Automated Production of Cross Media Content for Multi-Channel Distribution* (2006, S. 45–52).
- [Roesner2005]** Roesner, Elke: *Die Content-Herausforderung bei vascoda* : ein Spagat zwischen Nutzerbedürfnissen und Marktverhältnissen. ein Fazit des Content-Projekts nach der ersten vascoda Förderphase. – In: *Bibliotheksdienst*, 39 (2005) 10, S. 1222–1230.
Online: http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2005/DigitaleBib1005.pdf, Stand: 14.12.2005 (18.10.2007).
- [Rosenblatt2003]** Rosenblatt, Bill; Dykstra, Gail (2003) : *Integrating Content Management with Digital Rights Management* : Imperatives and Opportunities for Digital Content Lifecycles. – ContentGuard; Giantsteps Media Technology Strategies; Dykstra Research.
Online: <http://www.xrml.org/reference/CM-DRMwhitepaper.pdf>, Stand: 14.05.2003 (18.10.2007).
- [Rump2003]** Rump, Niels (2003) : *Digital Rights Management* : Technological Aspects. Definition, Aspects, and Overview. – In: Becker, Eberhard (Hg.): *Digital rights management. technological, economic, legal and political aspects*. Berlin [u.a.]: Springer (Lecture notes in computer science, 2770), S. 3–15.

- [Saar2004]** Saar, Eva; Hüttinger, Stephan (2004) : *Digital Rights Management für vascoda* : Abschlussbericht. Version 1.3. – T-Systems; Systems, Systems Integration Business Unit ITC-Security.
Online: http://www.dl-forum.de/dateien/abschlussbericht_v1.3.pdf, Stand: 16.07.2004 (18.10.2007).
- [Schallehn2006]** Schallehn, Volker (2006) : *"Die Bibliothek kommt zum Benutzer"* : Ausleihe von E-Books an der Universitätsbibliothek München.
Online: <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2006/212>, Stand: 25.05.2006 (18.10.2007).
- [Schallehn2007]** Schallehn, Volker (2007) : *Vier Jahre E-Books an der LMU München* : Erfahrungen und Perspektiven.
Online: urn:nbn:de:bsz:93-opus-30721, Stand: 23.04.2007 (18.10.2007).
- [Schirmacher2005]** Schirmbacher, Peter (2005) : *Die neue Kultur des elektronischen Publizierens*. In: Kolding Nielsen, Erland; Saur, Klaus G.; Ceynowa, Klaus; Mittler, Elmar (Hg.): *Die innovative Bibliothek*. Elmar Mittler zum 65. Geburtstag. München: Saur, S. 107–119.
- [Schmolling2001]** Schmolling, Regine (2001) : *Paradigmenwechsel in wissenschaftlichen Bibliotheken?* : Versuche einer Standortbestimmung, 35 (2001) 9, S. 1037–1061.
Online: http://bibliotheksdienst.zlb.de/2001/01_09_04.pdf, Stand: 19.12.2001 (18.10.2007).
- [Schneider2007]** Schneider, Hans Peter (2007) : *ISBN eindeutig* : (ISBN bei Heyne doppelt vergeben). – In: was sehr wahrscheinlich niemand interessiert... [Weblog].
Online: <http://hape42.wordpress.com/2007/04/22/isbn-eindeutig-isbn-bei-heyne-doppelt-vergeben>, Stand: 22.04.2007 (18.10.2007).
- [Schneier1996]** Schneier, Bruce; Karsunke, Katja (1996) : *Angewandte Kryptographie* : Protokolle, Algorithmen und Sourcecode in C. – Bonn: Addison-Wesley. – (Reihe Informationssicherheit).
- [Schneier2004]** Schneier, Bruce (2004) : *Secrets and lies* : digital security in a networked world. with new information about post-9/11 security. – New York [u.a.]: Wiley. – (Wiley computing publishing).
- [Seadle2005]** Seadle, Michael (2005) : *Copyright in the networked world* : orphaned copyrights. – In: *Library Hi Tech*, 23, Ausgabe 3, 2005, S. 453–459.
DOI: 10.1108/07378830510621838, Stand: (18.10.2007).
- [Seadle2006]** Seadle, Michael (2006) : *Copyright in the networked world* : copyright police. – In: *Library Hi Tech*, 24 (2006) 1, S. 153–159.
DOI: 10.1108/07378830610652167, Stand: (18.10.2007).
- [Shaker2006]** *SVN 2006/12* : Umstellung des ISBN-Systems ab 2007 (2006). – Shaker Verlag.
Online: <http://newsletter.shaker.de/Register.asp?Modus=Archiv&AID=153>, Stand: 12.2006 (18.10.2007).
- [Shaker2007]** *SVN 2007/06* : Identifikator für digitale Publikationen (2007). – Shaker Verlag.
Online: <http://newsletter.shaker.de/Register.asp?Modus=Archiv&AID=170>, Stand: 06.2007 (18.10.2007).
- [Shaker2007a]** *SVN 2007/08* : Neues Urheberrecht verabschiedet (2007). – Shaker Verlag.
Online: <http://newsletter.shaker.de/Register.asp?Modus=Archiv&AID=175>, Stand: 08.2007 (18.10.2007).
- [Sheridan2004]** Sheridan, Melissa (2004) : *The Information and Content Exchange (ICE) Protocol* : W3C NOTE-ice-19981026.
Online: <http://xml.coverpages.org/ice.html>, Stand: 19.06.2004 (18.10.2007).
- [Shibboleth]** *Shibboleth Project* (o.D.).
Online: <http://shibboleth.internet2.edu/>, Stand: o.D. (18.10.2007).

- [SigG2007]** *Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen (Signaturgesetz - SigG)* : Gesetz vom 16. Mai 2001. zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Februar 2007. Online: http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/sigg_2001/gesamt.pdf, Stand: 26.02.2007 (18.10.2007).
- [SigV2005]** *Verordnung zur elektronischen Signatur (Signaturverordnung - SigV)* : Signaturverordnung vom 16. November 2001. geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2005. Online: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/sigv_2001/gesamt.pdf, Stand: 04.01.2005 (18.10.2007).
- [Singsangob2003]** Singsangob, Aunya (2003) : *A Validity of Shrinkwrap and Clickwrap License Agreements in the USA* : Should we follow UCITA?. Online: http://legalaid.bu.ac.th/files/articles/A_VALID_OF_SWL.pdf, Stand: 08.11.2003 (18.10.2007).
- [Spielkamp2007]** Spielkamp, Matthias (2007) : *Creative Commons sind zu unflexibel* : Renato Iannella: Open Digital Rights Language statt RDF. Interview. – Golem.de. Online: <http://www.golem.de/0710/55366.html>, Stand: 15.10.2007 (18.10.2007).
- [Spindler2006]** Spindler, Gerald (Hg.) (2006) : *Rechtliche Rahmenbedingungen von Open-Access-Publikationen*. – Göttingen: Universitätsverlag Göttingen. – (Göttinger Schriften zur Internetforschung, 2). Online: http://www.univerlag.uni-goettingen.de/OA-Leitfaden/oaleitfaden_web.pdf, Stand: 19.04.2006 (18.10.2007).
- [SRU2007]** *SRU* : Search/Retrieval via URL; SRU, CQL and ZeeRex (Standards, Library of Congress) (2007). – Library of Congress. Online: <http://www.loc.gov/standards/sru/>, Stand: 09.06.2007 (18.10.2007).
- [Stallman2007]** Stallman, Richard M. (2007) : *Opposing Digital Rights Mismanagement* : GNU Project. – Free Software Foundation (FSF). Online: <http://www.gnu.org/philosophy/opposing-drm.html>, Stand: 27.08.2007 (18.10.2007).
- [Steenweg2004]** Steenweg, Helge (2004) : *Von der Hol- zur Bring-Bibliothek*. – In: ABI-Technik, 20 (2004) 4, S. 364-382.
- [Stefik1997]** Stefik, Mark; Silverman, Alex (1997): *the bit and the pendulum* : balancing the interests of stakeholders in digital publishing. – Xerox Palo Alto Research Center. Online: <http://www.xml.org/reference/Pendulum97Jul29.pdf>, Stand: 29.07.1997 [modifiziert: 25.04.2000] (18.10.2007).
- [Stefik1997a]** Stefik, Mark (1997) : *Letting loose the light* : igniting commerce in electronic publication. – In: Stefik, Mark (Hg.): *Internet dreams. Archetypes, myths, and metaphors*. 2nd printing. Massachusetts Institute of Technology: MIT Press, S. 219-253.
- [Steinebach2004]** Steinebach, Martin (Hg.) (2004) : *Digital Rights Management* : DRM - Definitionen, Ergebnisse der ersten Übung MMS. SS04. Online: <http://www.ipsi.fraunhofer.de/~steineba/TU/ss04/drm.pdf>, Stand: 25.05.2004 (18.10.2007).
- [Steinke2006]** Steinke, Tobias (2006) : *Universelles Objektformat* : Ein Archiv- und Austauschformat für digitale Objekte. Online: http://kopal.langzeitarchivierung.de/downloads/kopal_Universelles_Objektformat.pdf, Stand: 17.02.2006 (18.10.2007).
- [Steinke2007]** Steinke, Tobias (2007) : *Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen (LMER)*. – Deutsche Nationalbibliothek. Online: <http://www.ddb.de/standards/lmer/lmer.htm>, Stand: 12.10.2007 (18.10.2007).
- [Subito]** *Subito* : Dokumente aus Bibliotheken e.V (o.D.). – subito. Dokumente aus Bibliotheken e.V. Online: <http://subito-doc.de/>, Stand: o.D. (18.10.2007).

- [Swets] *Swets* : Swets Information Services (o.D.). – Swets Information Services.
Online: <http://informationservices.swets.de/web/show>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Talke2007] Talke, Arnim (26.09.2007) : *Weichenstellung für die Zukunft der Bibliotheksarbeit* : die Reform des Urheberrechts. – KNB-Kompetenznetzwerk für Bibliotheken.
Online: <http://www.bibliothekportal.de/hauptmenue/themen/recht/urheberrechtsreform/>,
Stand: 26.09.2007 (18.10.2007).
- [Taucher2006] Taucher, Bernd (2006) : *Click-Through*. – Computerwelt.at.
Online: <http://computerwelt.at/detailArticle.asp?a=106706&n=3>, Stand: 06.09.2006
(18.10.2007).
- [TAUCIS2006] Bizer, Johann; Dingel, Kai; Fabian, Benjamin et al. (2006) : *TAUCIS* : Technikfolgenabschätzung Ubiquitäres Computing und Informationelle Selbstbestimmung; Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. – Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein (ULD); Institut für Wirtschaftsinformatik der Humboldt-Universität zu Berlin.
Online: http://www.bmbf.de/pub/ita_taucis.pdf, Stand: 21.07.2006 (18.10.2007).
- [Taylor2007] Taylor, Mike (2007) : *ZING - Home Page*.
Online: <http://zing.z3950.org/>, Stand: 21.09.2007 (18.10.2007).
- [TIB1999] *Mustervertrag für eine Kooperation zwischen Verlagen und Bibliothek bei der überregionalen Bereitstellung elektronischer Zeitschriftenaufsätze* (1999). – Universitätsbibliothek / Technische Informationsbibliothek Hannover.
Online: http://www.tib.uni-hannover.de/ueber_uns/projekte/ezul/mustervertrag.pdf, Stand: 03.11.1999 (18.10.2007).
- [TIB-DRM2007] *TIB-Hannover* : Digital Rights Management - Technologie Online (2007). – Universitätsbibliothek / Technische Informationsbibliothek Hannover.
Online: <http://www.tib-hannover.de/de/dokumentlieferung/konditionen/drm/>, Stand: 27.06.2007 (18.10.2007).
- [TIBORDER] *TIBORDER - Dokumentlieferdienst der TIB* (o.D.). – Technische Informationsbibliothek.
Online: <http://tiborder.gbv.de/services/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [TIB-Preisliste2007] *TIB-Hannover* : Preisliste der Lizenzvereinbarungen (2007). – Universitätsbibliothek / Technische Informationsbibliothek Hannover.
Online: <http://www.tib-hannover.de/de/dokumentlieferung/lizenzvereinbarungen/preisliste/publisher/all/>, Stand: 18.10.2007 (18.10.2007).
- [Tietz2007] Tietz, Walter (2007) : *Kopierschutz*. – Ingenieure für Kommunikation (IfKom) Landesverband Hessen.
Online: <http://www.lv3.ifkomhessen.de/kopierschutz.htm>, Stand: 04.06.2007 (18.10.2007).
- [Torvalds2003] Torvalds, Linus (2003) : *Torvalds* : "DRM is Perfectly OK with Linux". – Linux Today.
Online: <http://www.linuxtoday.com/developer/2003042401126OSKNLL>, Stand: 24.04.2003 (18.10.2007).
- [TrustCenter2007] *TrustCenter Identity Verification Services* : FAQ; Grundlagen (2007).
Online: <http://www.trustcenter.de/infocenter/basics.htm>, Stand: 26.09.2007 (18.10.2007).
- [Uhlemann2007] Uhlemann, Jens (2007) : *Dongle für Uhlemann-Software*.
Online: <http://uhlemann.de/ger/dongle.htm>, Stand: 22.07.2007 (18.10.2007).
- [Ullrich2007] Ullrich, Hannah; Borel, Franck; Lienhard, Jochen (2007) : *AAR* : verteilte Authentifizierung, Autorisierung und Rechteverwaltung (AAR). – Vascoda.
Online: <http://aar.vascoda.de/>, Stand: 24.05.2007 (18.10.2007).

- [Umstätter2005]** Umstätter, Walther (2006) : *Macht die Digitalisierung die Bibliotheken überflüssig?* : Vortrag gehalten auf der GfKI 2006; 30th Annual Conference of the German Classification Society; 8.3.2006 in Berlin: Leitreferat.
Online: <http://www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/pub2001f/GFKL06.pdf>, Stand: 19.12.2006 (18.10.2007).
- [Ünlü2005]** Ünlü, Vural (2005) : *Content protection* : Economic analysis and techno-legal implementation. – München: Utz. – (Law and Economics, 29).
- [UrhG2006]** *Urheberrechtsgesetz vom 9. September 1965* : zuletzt geändert durch das Gesetz vom 10. November 2006.
Online: <http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/urhg/gesamt.pdf>, Stand: 26.03.2007 (18.10.2007).
- [URI2005]** *Uniform Resource Identifier (URI)* : Generic Syntax (2005). – The Internet Society / Network Working Group.
Online: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3986.txt>, Stand: 01.2005 (18.10.2007).
- [URL1994]** *Uniform Resource Locator (URL)* (1994). – The Internet Society / Network Working Group.
Online: <http://www.ietf.org/rfc/rfc1738.txt>, Stand: 12.1994 (18.10.2007).
- [URN2002]** *Uniform Resource Names (URN)* : Namespace Definition Mechanismus (2002). – The Internet Society / Network Working Group.
Online: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3406.txt>, Stand: 10.2002 (18.10.2007).
- [Vascoda2004]** Felder, Bernd (2004) : *Strategische Erfolgsfaktoren von wissenschaftlichen Portalen* : Internationale Studie (Arbeitstitel "Contentstudie"); Endbericht. – Vascoda; Deutsche Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED).
Online: http://www.dl-forum.de/dateien/Endbericht_Content-Studie_DL-Forum.pdf, Stand: 11.11.2004, Stand: 09.2004 (18.10.2007).
- [Verde]** *Verde Electronic Resource Management* : Verde Überblick (o.D.). – Ex Libris.
Online: <http://www.exlibrisgroup.com/verde.htm>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [VG_WORT_FAQ2007]** *Fragen und Antworten zum pauschalen Vergütungssystem und zur geplanten Urheberrechts-Novelle (2. Korb)* (2006). – Verwertungsgesellschaft WORT.
Online: http://www.vgwort.de/files/faq_urhebergesetz.pdf, Stand: 04.05.2006 (18.10.2007).
- [VirtualBox]** *VirtualBox* (o.D.).
Online: <http://www.virtualbox.org/>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Viruslist.com]** *Eine Analyse der Hacker-Mentalität* (o.D.). – Viruslist.com/ Kaspersky Lab.
Online: <http://www.viruslist.com/de/hackers/info?chapter=153350028>, Stand: o.D. (10.08.2007).
- [Vista2005]** *Windows Vista Security and Data Protection Improvements* : New features make Windows Vista even more secure than earlier Windows client operating systems (2005). – Microsoft Corporation.
Online: <http://technet.microsoft.com/en-us/windowsvista/aa905073.aspx>, Stand: 01.06.2005 (18.10.2007).
- [W3C_RDF2007]** *Resource Description Framework (RDF) / W3C Semantic Web Activity* (2007).
Online: <http://www.w3.org/RDF/>, Stand: 29.01.2007 (18.10.2007).
- [Walker2003]** Walker, John (2003) : *The Digital Imprimatur* : How big brother and big media can put the Internet genie back in the bottle; 4. Version.
Online: <http://www.fourmilab.ch/documents/digital-imprimatur/>, Stand: 04.11.2003 (18.10.2007).
- [WCT1996dt]** *WIPO-Urheberrechtsvertrag (WCT)* : in Übersetzung. Genf (1996). – In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L89/9) 11.04.2000.
Online: <http://www.ige.ch/D/jurinfo/documents/j10306d.pdf>, Stand: 11.04.2000 [mod. 14.09.2004] (18.10.2007).

- [Wehnemann]** Wehnemann, Nico (o.D.) : *Attac Basistext 15 - Wissensallmende* : Unsere Alternativen; Kulturfltrate.
Online: <http://www.attac.de/wissensallmende/basistext/alternativen1.php>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Wehnemann_a]** Wehnemann, Nico (o.D.) : *Attac Basistext 15 - Wissensallmende* : Unsere Alternativen; Kultursteuer; Weitere Vorschläge zum Urheberrecht.
Online: <http://www.attac.de/wissensallmende/basistext/alternativen2.php>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Werner2007]** Werner, Hendrik (2007) : *Digitale Gedächtnisse bekommen Alzheimer*.
Online:
http://www.welt.de/kultur/article836250/Digitale_Gedaechtnisse_bekommen_Alzheimer.html, Stand: 26.04.2007 (18.10.2007).
- [Wiesner2002]** Wiesner, Margot ([2002]) : *Das HeBIS-Konsortium - Was nützt es den hessischen Bibliotheken?*
Online: <http://smirnoff.rz.uni-frankfurt.de/hebis-konsortium/presentationen/bibliothekstag.PDF>, Stand: [23.05.2002] (18.10.2007).
- [WIM_LMU2004]** Capgemini; Ludwig-Maximilians-Universität München / Insitut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien (2004) : *Rechtmanagement als Lösungsansatz aus dem Digitalen Dilemma* : Gemeinsame Studie des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien und Capgemini. – Capgemini; Ludwig-Maximilians-Universität München / Insitut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien.
Online:
http://www.de.capgemini.com/m/de/tl/Rechtmanagement_als_L__ungsansatz_aus_dem_Digitalen_Dilemma.pdf, Stand: 22.06.2004, Stand: 06.2004 (18.10.2007).
- [Windows]** *Windows Live ID* (o.D.). – Microsoft.
Online: <https://accountservices.passport.net/ppnetworkhome.srf?plc=1031>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [WIPO]** *WIPO* : World Intellectual Property Organization (o.D.) :. – WIPO.
Online: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>, Stand: o.D. (18.10.2007).
- [Wittweiler2005]** Wittweiler, Bernhard (2005) : *Zur Diskussion / A discuter* : 11 Antworten auf 11 verbreitete Vorurteile gegen die Vergütung für die Privatkopie. – In: sic! - Zeitschrift für Immaterialgüter-, Informations- und Wettbewerbsrecht (2005) 3, S. 1–6.
Online: <http://www.sic-online.ch/2006/documents/199.pdf>, Stand: 14.03.2006 (18.10.2007).
- [XrML2001]** *XrML* : Get the XrML Specifications ([2001]). – ContentGuard.
Online: http://www.xrml.org/get_XrML.asp, Stand: [2001] (18.10.2007).
- [Yahoo! ID]** *Yahoo!* : Services available to you when you register with Yahoo! (o.D.). – Yahoo! Inc.
Online: <http://docs.yahoo.com/docs/family/register.html>, Stand: o.D. (18.10.2007).

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Wissenschaftliche Wertschöpfungskette.....	11
Abb. 2 Stützen von DRM	19
Abb. 3 Spannungsfeld von DRM	20
Abb. 4 Zweiteilung von Digital Rights Management.....	26
Abb. 5 Nutzungsrechte	32
Abb. 6 Creative Commons Namensnennung.....	48
Abb. 7 Vereinfachtes Modell eines DRMS.....	49
Abb. 8 Einfluss von DRM.....	60
Abb. 9 Modell einer Informationsarchitektur.....	73
Abb. 10 Anforderungen an RELs.....	74
Abb. 11 Geschäftsmodelle.....	128
Abb. 12 Verschlüsselungsbeispiel.....	131
Abb. 13 Symmetrische Verschlüsselung	131
Abb. 14 Ver- und Entschlüsselung.....	132
Abb. 15 Public Key - Verschlüsselungsverfahren	132
Abb. 16 Beispiel für eine 10- und eine 13-ziffrige ISBN.....	134
Abb. 17 Beispiel für eine ISSN	134
Abb. 18 Beispiel für eine URN	135
Abb. 19 Beispiel für einen DOI.....	135

Abkürzungsverzeichnis

AAC	Advanced Audio Coding
AES	Advanced Encryption Standard
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
AMEInfo	Arabian Modern Equipment Information
ATRAC	Adaptive Transform Acoustic Coding
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BIOS	Basic Input Output System
BMJ	Bundesministerium der Justiz
CA	Certificate Authority
CAS	Conditional Access System(s)
CC	Creative Commons
CD	Compact Disc
CEN/ISSS	European Committee for Standardization / Information Society Standardization System
CLM	Committee on Copyright and other Legal Matters
CMS	Content Management System
CRM	Customer Relationship
CSS	Content Scrambling System
DC	Dublin Core
DCMI	Dublin Core Metadaten Initiative
DES	Data Encryption Standard
DeStatis	Statistisches Bundesamt Deutschland
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DiPP	Digital Peer Publishing
DiViBib	Digitale virtuelle Bibliotheken
DLF	Digital Library Federation
DMCA	Digital Millennium Copyright Act
DNB	Deutsche Nationalbibliothek
DOI	Digital Object Identifier
DRE	Digital Rights Enforcement
DRM	Digital Right Management
DRM	Digital Rights Management
DRM	Device Relationship Management (S. 31)
DRMS	Digital Rights Management System(s)
DVD	Digital Versatile Disc
EAN	European/ International Article Number
EBL	Ebook Library
EBLIDA	European Bureau of Library, Information and Documentation Associations
E-Book	Electronic Book
EBSCO	Elton B. Stephens Company
ECM	Electronic Copyright Management
ECUP	European Copyright User Platform
EDI	Electronic Data Interchange
EPIC	Electronic Privacy Information Center (Samuelson Law, Technology & Public Policy Clinic)
ERM	Electronic Resource Management
ERMS	Electronic Resource Management System(s)
EULA	End User License Agreement
EUMID	Extended Unique Material Identifier
FAK	Friedrich-Althoff-Konsortium
FAQ	Frequently Asked Questions
FSF	Free Software Foundation
GEMA	Gesellschaft für musikalische Aufführungs- und mechanische Vervielfältigungsrechte

GFDL	GNU Free Documentation License
GG	Grundgesetz
GNU	“GNU's Not Unix”
HeBIS	Hessisches BibliotheksInformationsSystem
http	HyperText Transfer Protocol
IAIS	Intelligente Analyse- und Informationssysteme
IANA	Internet Assigned Numbers Authority
ICE	Information and Content Exchange Protocol
ICRA	Internet Content Rating Association
ID	Identifier, Eindeutiger Bezeichner
IDEA	International Data Encryption Algorithm
IDEAlliance	International Digital Enterprise Alliance
IDF	International DOI-Foundation
IDMT	Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie
IfKom	Ingenieure für Informationskompetenz
IFLA	International Federation of Library Associations and Institutions / Internationaler Verband der bibliothekarischen Vereine und Institutionen
IfMK	Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft Technische Universität Ilmenau
IP	Intellectual Property
IP	Internet Protocol
ISBN	International Standard Book Number
ISO	International Organization for Standardization
ISRC	International Standard Recording Code
ISSN	International Standard Serial Number
ISWC	International Standard Work Code
IViR	Institute for Information Law
JSTOR	Scholarly Journal Archive
LIBER	Ligue des Bibliothèques Européanes de Recherche
LMER	Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen
LoC	Library of Congress
luKDG	Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz
MARC	Machine-Readable Catalog
METIS	Meldesystem für Texte auf InternetSeiten
METS	Metadata Encoding & Transmission Standards
MPEG	Moving Picture Expert Group
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
OA	Open Access
OCLC	Online Computer Library Center
ODRL	Open Digital Rights Languages
OMA	Open Mobile Alliance
ONIX	Online Information eXchange
OPAC	Online Public Access Catalog
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
PDF	Portable Document Format
PIN	Personal Identification Number
PIR	Public Internet Registries
PREMIS	PREservation Metadata Implementation Strategies
PRISM	Publishing Requirement for Industry Standard Metadata
PRM	Partner Relationship Management
PURL	Persistent Uniform Resource Locator
RC6	Rivest Cipher Version 6
RDD	Rights Data Dictionary
RDF	Resource Description Framework
REL	Rights Expression Language
RIPE NCC	Réseaux IP Européens Network Coordination Centre

RLG	Research Library Group
RMP	Rights Messaging Protocol
RSA	Rivest, Shamir and Aldeman
soFid	Sozialwissenschaftlicher Fachinformationsdienst
SRM	Supplier Relationship Management
SRU	Search/Retrieve via URL
SSL	Secure Sockets Layer
SSO	Single Sign On
STM	Science, Technology, Medicine
TC	Trusted Computing
TC	Trusted Computing
TCG	Trusted Computing Group
TCPA	Trusted Computing Platform Alliance
TIB	Technische Informationsbibliothek
TIBORDER	Dokumentenlieferdienst der Technischen Informationsbibliothek Hannover
TPM	Technical Protection Measures
TPM	Trusted Platform Module
TTP	Trusted Third Party
UB	Universitätsbibliothek
ULD	Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein
UMID	Unique Material Identifier
UrhG	Urheberrechtsgesetz
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
URM	User Rights Management
URN	Uniform Resource Name
USB	Universal Serial Bus
VG	Verwertungsgesellschaft
VRM	Vendor Relationship Management
W3C	World Wide Web Consortium
WCT	WIPO Copyright Treaty
WIPO	World Intellectual Property Organization
XML	eXtensible Markup Language
XrML	eXtensible rights Markup Language
ZING	Z39.50 International Next Generation

Anhang

Geschäftsmodelle

INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT			
Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot			
Geschäftsmodelle, die auf Digital Rights Management basieren			
Geschäftsmodell basiert auf ...	Beispiel	Unternehmen, die auf DRM-Modellen aufsetzen	Unternehmen, die DRM-Technik und Service anbieten
Bezahlte Downloads	Artikel, eBooks, Lieder, Studien	Amazon.com, Meta, Wiley, Apple iTunes	Adobe, AMD, Authentica, ContentGuard, FairPlay, Hewlett Packard, IBM, Intel, InterTrust, Microsoft, Philips, Real, Sun, Sony, ...
Abonnement	Tageszeitung, Hörbücher, e-learning,	FAZ, Audible.com, Harvard University	
Pay per view/listen	Sportübertragung	VodafoneLive	
Promotion	Teil eines Lieds/ Albums, Probe-MMS, Zeit-beschränkte SW, Umfangbeschränkte SW	Time Warner,	
Rechtelizenzierung	Rechtezentrum	CCC, RSiCopyright, Creative Commons	
Plattformbildung	Erstellung und Vertrieb digitaler Inhalte durch Kunden	British Telecom	

Abb. 11 Geschäftsmodelle⁴⁹⁰

⁴⁹⁰ [Picot2005], S. 12, Bild 9.

Digitale Wasserzeichen (Ergänzung)

Wasserzeichen kennt man bereits von Geldscheinen, wo sie helfen, echte von gefälschten Scheinen zu unterscheiden.

„A digital watermark is a signal or code that is hidden (typically is imperceptible to the user) in a digital signal (such as in the digital audio or a digital image portion) that contains identifying information.“⁴⁹¹

Anforderungen an Wasserzeichen sind Robustheit (Nichtzerstörbarkeit bei Bearbeitung) und Nichtwahrnehmbarkeit für Menschen bzw. Nichtdetektierbarkeit für Maschinen. Ein weiterer Aspekt ist die Sicherheit.⁴⁹² Idealerweise sind diese Wasserzeichen trotz Bearbeitung unzerstörbar, da sonst die Informationen, die sie beinhalten, nicht mehr ausgelesen werden können. Unterschieden werden dabei robuste (starke) und fragile (leichte) Wasserzeichen. Fragile Wasserzeichen gehen bei der geringsten Manipulation der digitalen Datei verloren. Neben fragilen und robusten Digitalen Wasserzeichen gibt es auch eine Unterteilung in sichtbare und unsichtbare, wobei im Rahmen von DRM vor allem die unsichtbaren von Bedeutung sind.

Die robuste Variante der Wasserzeichen soll Veränderungen standhalten. Sie darf durch Übertragung nicht zerstört oder verloren gehen, auch nicht wenn die Daten komprimiert, ver- und entschlüsselt werden und soll natürlich auch bei der Digital-Analog-Wandlung oder der Überführung in ein anderes Format bestehen bleiben.⁴⁹³ Sie dienen primär der Sicherstellung der Authentizität des Inhalts. Authentizität bedeutet, die Inhalte müssen jederzeit ihrem Urheber zugeordnet werden können, Dann kann man Urheberrechtsfragen und auch Urheberrechtsverstöße verfolgen und ahnden.⁴⁹⁴

Robuste Wasserzeichen können nicht entfernt werden, ohne die Inhalte zu verändern.⁴⁹⁵ Sie müssen auch ‚böartige‘ Angriffe überstehen, speziell die verlustbehaftete Kompression, das Ausdrucken und wieder Einscannen aber auch geometrische Störversuche, z.B. Skalieren.⁴⁹⁶

Fragile Wasserzeichen sind untrennbar in das Werk integriert. Sie sollen Veränderungen nicht standhalten, um so anzuzeigen, ob die Integrität des Inhalts gewahrt wurde.⁴⁹⁷ Die fragilen Wasserzeichen müssen wahrnehmbar, d.h. detektierbar sein, damit ein ‚Missbrauch‘ festgestellt werden kann. Die Wasserzeichen selbst müssen dennoch unsichtbar sein.

Ein Softwareprogramm kann ein Wasserzeichen von einem Medienfile extrahieren. Dieses Wasserzeichen enthält möglicherweise einen Schlüssel, der notwendig ist, das File zu dekodieren und z.B. anzuzeigen.⁴⁹⁸ Da es möglich ist, das Wasserzeichen in der Datei zu identifizieren, wird ein

⁴⁹¹ [Harte2007], S. 45.

⁴⁹² Mehr dazu: [Dittmann2000], S. 26f.

⁴⁹³ Vgl. [Fränkl2004], S. 36.

⁴⁹⁴ [FraunhoferSIT].

⁴⁹⁵ [Büttner2003], S. 5.

⁴⁹⁶ [Fränkl2004], S. 36f.

⁴⁹⁷ [Fetscherin2005], S. 2 Rz. 6; Eine andere Möglichkeit des Integritätsnachweise bieten Digitale Signaturen.

⁴⁹⁸ Vgl. [Harte2007], S. 45.

Verschlüsselungscode genutzt, um den Inhalt der Wasserzeichenmitteilung zu verschlüsseln. Damit wird die Widerstandsfähigkeit von DRMS gegenüber Angreifern gestärkt. Verschlüsselte Wasserzeichen sind fälschungssichere Informationen, die in einer Datei oder einer anderen Form dem Medium hinzugefügt werden.

Eine Kombination von robusten und fragilen Wasserzeichen ermöglicht eine höhere Sicherheit und erweitert das Anwendungsfeld. Sie können genutzt werden, um zu identifizieren, ob das Medium authentisch ist oder auch andere Informationen zum Medium ließen sich darüber mitteilen, z.B. der Urheber oder der autorisierte Gebrauch.⁴⁹⁹

⁴⁹⁹ [Dittmann2000], S. 43.

Verschlüsselung (Ergänzung)

Bei der Verschlüsselung müssen sich die Parteien auf einen Verschlüsselungsalgorithmus und je nach gewähltem Verschlüsselungsverfahren auf eine sichere Übergabe der Schlüssel einigen.

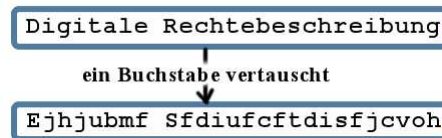


Abb. 12 Verschlüsselungsbeispiel

Ein einfaches Beispiel für eine Verschlüsselung ist, wenn man jeden Buchstaben durch den nächstfolgenden austauscht.

Der Verschlüsselungsprozess kann dann die gesamten Daten verschlüsseln oder auch nur spezielle Sektionen oder Bereiche.

Symmetrische Verschlüsselung (Pre-Shared-Key)

Bei der symmetrischen Verschlüsselung werden die Daten mit dem gleichen geheimen Schlüssel (*secret key*, *single key*) ver- und entschlüsselt.

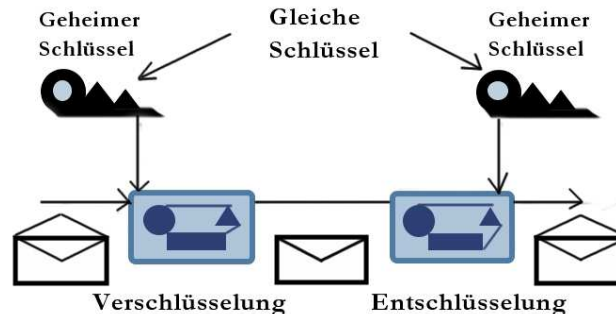


Abb. 13 Symmetrische Verschlüsselung

Hier haben Sender und Empfänger den gleichen Schlüssel vereinbart. Mit diesem wird der Klartext⁵⁰⁰ bitweise chiffriert oder in Bitgruppen blockweise verschlüsselt. Die Sicherheit wird nur durch die Schlüssel gewährleistet, d.h. wird der Schlüssel öffentlich, kann jeder den Text dechiffrieren.⁵⁰¹ Dabei entsteht ein paradoxes Problem: Sender und Empfänger müssen einen sicheren Kommunikationsweg zum Austausch des Schlüssels finden, ehe sie sicher miteinander kommunizieren können.

⁵⁰⁰ Nichtverschlüsselte Informationen liegen im Klartext (*cleartext*) vor und Informationen, die verschlüsselt sind, heißen Chiffretext (*chiphertext*).

⁵⁰¹ [Schneier1996], S. 4; anschaulich: [Schneier2004], S. 89f.

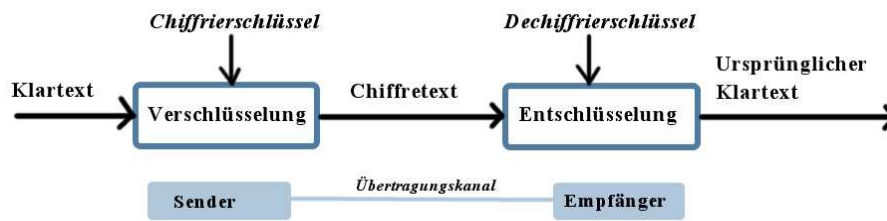


Abb. 14 Ver- und Entschlüsselung⁵⁰²

Symmetrische Verschlüsselungsverfahren sind der Algorithmus Data Encryption Standard (DES), welcher zum Triple-DES⁵⁰³ weiterentwickelt wurde, CSS⁵⁰⁴, IDEA und Rivest Cipher (RC6) sowie Advanced Encryption Standard (AES).⁵⁰⁵

Asymmetrische Verschlüsselung

Bei der asymmetrischen Verschlüsselung wird die Nachricht mit dem öffentlichen Chiffrierschlüssel (*public key*) verschlüsselt und mit einem geheimen Dechiffrierschlüssel (*secret key, private key*) wieder entschlüsselt. Dabei lässt sich der Dechiffrierschlüssel nicht vom anderen Schlüssel ableiten.⁵⁰⁶ Dieser öffentliche Schlüssel kann vorher z.B. per Mail versandt oder auf der eigenen Internetseite veröffentlicht werden.

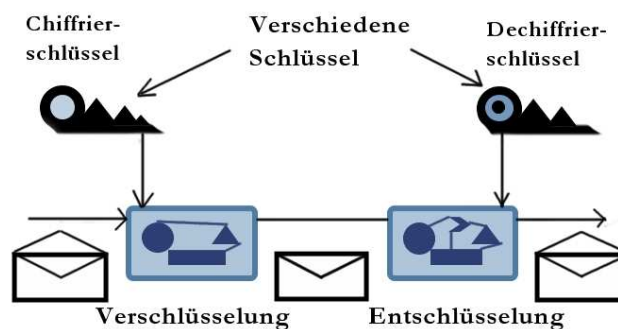


Abb. 15 Public Key - Verschlüsselungsverfahren

Die Sicherheit dieses Systems beruht in der Annahme, dass der private Schlüssel nur mit viel (Zeit-)Aufwand ermittelt werden kann. Ein Nachteil ist, dass diese Verschlüsselung fast tausend Mal langsamer ist als das symmetrische Verfahren.⁵⁰⁷ Praxisrelevant sind die beiden Algorithmen Blowfish⁵⁰⁸ und Rivest, Shamir, Aldeman (RSA).⁵⁰⁹ Im Allgemeinen benötigt die asymmetrische mehr Rechenleistung als die symmetrische Verschlüsselung.

⁵⁰² Vgl. [Schneier1996], S. 4.

⁵⁰³ [Schneier2004], S. 100.

⁵⁰⁴ CSS wird bei DVDs verwendet und gilt aus unsicher. Siehe dazu: [Himmelein1999].

⁵⁰⁵ Gegenüberstellung der verschiedenen symmetrischen Verschlüsselungen bei [Fränkl2004], S. 45.

⁵⁰⁶ [Schneier1996], S. 5.

⁵⁰⁷ [Leu2003], Verifizierung des Absenders.

⁵⁰⁸ [Schneier1996], S. 388 – 391, 729 – 736.

⁵⁰⁹ Gegenüberstellung der beiden asymmetrischen Verschlüsselungen bei [Fränkl2004], S. 46.

Hybride Verschlüsselung

Da das Entschlüsseln im asymmetrischen Verfahren gerade bei längeren Texten recht lange dauert, werden die Vorteile beider Verfahren genutzt – die Schnelligkeit des symmetrischen und die Sicherheit des asymmetrischen Verfahrens. Der Klartext wird mit einem zufällig generierten Schlüssel (*session key*) codiert. Der Session-Key wird asymmetrisch chiffriert und dem eigentlichen Text angehängt. Der Schlüssel besteht aus sehr wenigen Daten, so dass sich der Nachteil einer langsamen Entschlüsselung des asymmetrischen Verfahrens nicht so sehr auswirkt.

Identifizier (Ergänzung)

Die ISBN kennzeichnet in inzwischen 170 Ländern als kurzes und eindeutiges, auch maschinenlesbares Identifikationsmerkmal jedes Buch.

1. **3-936960-17-8**
2. **978-3-936960-17-4**

Abb. 16 Beispiel für eine 10- und eine 13-ziffrige ISBN⁵¹⁰

Die 10-stellige ISBN identifiziert die Herausgebergruppe, Sprache oder das geographische Gebiet mit der ersten Ziffer. Die folgende Zifferngruppe steht für den Verlag. Der nächste Ziffernblock ist der Titel-Identifizier und die letzte Zahl ist eine Prüfziffer.⁵¹¹ Da die Kapazität des zehnstelligen ISBN-Systems als Identifikation auch für das Publikationsaufkommen der Elektronischen Veröffentlichungen verwendet wird, drohte die Kapazität des Systems zunehmend gesprengt zu werden. Daher entschloss sich die internationale ISBN-Agentur 2007 zur Einführung der 13-stelligen ISBN. „Bei der neuen ISBN-13 wird nun zusätzlich das Präfix 978 vorangestellt. Dieses Präfix ist innerhalb der EAN (European/International Article Number) für Verlagsprodukte vorgesehen und wird nun zum festen Bestandteil der ISBN.“⁵¹²

0092-1496

Abb. 17 Beispiel für eine ISSN⁵¹³

„Die ISSN (International Standard Serial Number) ist eine international verbindliche Standardnummer und dient der kurzen und unverwechselbaren Identifikation von Publikationen, die in gedruckter oder anderer Form (z.B. CD-ROM, Internet) fortlaufend erscheinen.“⁵¹⁴

Sie besteht aus acht Ziffern, wobei die letzte auch eine Prüfziffer und somit ein X sein kann. Eine Identifikation der einzelnen Ausgabe (Volume, Heft, Band) ist damit nicht möglich.

„One particular issue related to the longevity of libraries and library identifiers is the need to use identifiers from our past in the current highly-networked digital systems.“⁵¹⁵ Für die digitale Verwaltung der Bibliotheksmaterialien ist es notwendig, dass die Identifizier einen Namensraum

⁵¹⁰ ISO-Standard 2108 TC46 SC9 WG4.

⁵¹¹ Vgl. [ISBN2005], S. [7-9].

⁵¹² [Shaker2006], „Neben der 978 hat EAN International den Verlagen auch bereits die 979 zugewiesen, wodurch sich der zur Verfügung stehende Nummernraum verdoppelt. In Deutschland wird das Präfix 979 allerdings erst vergeben, wenn alle ISBN-Bereiche mit dem Präfix 978 erschöpft sind.“

⁵¹³ ISO-Standard 3297:1998.

⁵¹⁴ [Neu2006].

⁵¹⁵ [Coyle2006], S. 430.

erhalten und an andere Standards angepasst werden. Sie müssen dabei ihre Eindeutigkeit und Langlebigkeit behalten. ISBN und ISSN sind als URNs bei der *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA)⁵¹⁶ registriert worden.

urn:nbn:de:bsz:93-opus-30721

Abb. 18 Beispiel für eine URN

„Der Digital Object Identifier (DOI) ist ein dauerhafter persistenter Identifier, der zur Zitierung und Verlinkung von elektronischen Ressourcen (Texte, aber [auch, A.d.Verf.] Primärdaten oder andere Inhalte) verwendet wird. Über den DOI Namen sind dem Dokument aktuelle und strukturierte Metadaten zugeordnet.“⁵¹⁷

Sie sind so gestaltet, dass sie spezifische Inhalte oder Elemente dauerhaft kennzeichnen und weltweit wieder auffindbar machen.

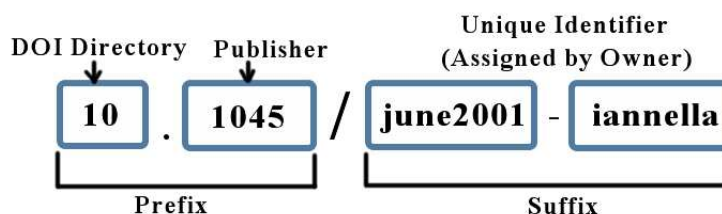


Abb. 19 Beispiel für einen DOI⁵¹⁸

Die Ziffernstruktur (Syntax) des DOI beinhaltet ein Verzeichnis (*dirctory*) und einen Verlegerteil (*publisher*) im Präfix⁵¹⁹ und eine eindeutige Stückidentifikationsnummer im Suffix⁵²⁰. Das Präfix erlaubt dem DOI-Directory ein Zurückverfolgen (*DOI resolution*) der Identifikationsinformation zum Besitzer oder Kontrolleur des identifizierten Inhaltsstückes. Dies kann über einen Link (URL) geschehen. Während es wichtig ist, dass eine DOI nur mit einem Inhaltsobjekt verbunden ist, kann ein einzelnes Objekt mit verschiedenen Typen von Identifikationsnummern versehen sein, z.B. kann ein Buch eine DOI und eine ISBN erhalten und zusätzlich eine Produktnummer vom Verlag. Die ISBN kann auch in die DOI integriert werden.

Beim Anklicken eines Digital Object Identifier wird eine Anfrage an ein zentrales Verzeichnis gesendet, in dem die aktuelle, mit diesem DOI assoziierte Adresse gespeichert ist.

„Diese Adresse wird zurück an den Nutzer geschickt und ermöglicht im Browser die Umleitung auf die aktuelle Internet-Adresse, unter der das gesuchte Dokument abgelegt ist. Das Verzeichnis wird

⁵¹⁶ Mehr dazu: [IANA2007].

⁵¹⁷ [Brase2007], Was versteht man unter einem DOI Namen?

⁵¹⁸ Vgl. [Harte2007], S. 34; Das DOI-System wird durch die International DOI-Foundation (IDF) verwaltet, die 1998 gegründet wurde. Mehr dazu: [DOI2007].

⁵¹⁹ Registriert bei der Registration Agency des IDF.

⁵²⁰ Vergeben durch den Verleger.

von der IDF bzw. den DOI-Agenturen verwaltet, die Angaben zu den Produkten und aktuellen URLs werden von den Verlagen gepflegt.“⁵²¹

Ein einmal geschaffener DOI soll dauerhaft bestehen bleiben und nicht gelöscht werden.

So wie die digitalen Systeme immer komplexer werden, wird auch der Bedarf an Identifizierungsmöglichkeiten und damit die Zahl der Identifier steigen. Viele Identifier werden nur systemintern verwendet, andere müssen jedoch sich existierenden Netzwerk-Standards anpassen, wenn Bibliotheksressourcen mit dem Internet kooperieren, z.B. durch die Nutzung von URI- und URN-Identifierformaten.

⁵²¹ [Shaker2007].

