

Prof. Dr. Marc Fetscherin

## **DRM – eine erste Problemskizze**

*Dieser Artikel bietet einen Einstieg in die Thematik des Digital Rights Management (DRM). Verschiedene Aspekte von DRM werden aufgezeigt mit Fokus auf rechtlich-gesetzliche, technische und wirtschaftliche Aspekte.*

### **Inhaltsübersicht**

1. Einleitung
2. Rechtlich-gesetzliche Aspekte in Bezug auf DRM-Systeme
3. Technische Aspekte in Bezug auf DRM-Systeme
  - 3.1. Verschlüsselung
  - 3.2. Digitale Wasserzeichen
  - 3.3. Rechtedefinitionssprachen
  - 3.4. Weitere Technologien und Standardisierungen
4. Wirtschaftliche Aspekte
5. Zusammenfassung

### **1. Einleitung**

[Rz 1] Der Begriff Digital Rights Management sorgt immer wieder für Missverständnisse, da bislang keine allseits akzeptierte Definition gefunden wurde. Grundsätzlich wäre es präziser, von «Rights Management for Digital Goods» zu sprechen. «Digital Goods» können verschiedene digital darstellbare Informationen oder Inhalte sein. In der öffentlichen Diskussion wird vor allem eine Untergruppe in den Vordergrund gestellt: Inhalte der Unterhaltungsindustrie wie Musikstücke und Filme. Andere Arten digitaler Inhalte wie z.B. Word-Dokumente, E-Mails oder Präsentation werden gar nicht oder nur kaum erwähnt, obwohl deren Anzahl viel grösser wäre. DRM-Systeme zielen darauf ab, Nutzungsregeln von Inhalten effektiv durchzusetzen und sie gegen unrechtmässige bzw. unzulässige Nutzungen zu schützen. Sie bestehen aus den drei Schutzmechanismen Technologie, Recht und Wirtschaft.

[Rz 2] In den folgenden Abschnitten wird kurz auf die rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Aspekte von DRM eingegangen.

### **2. Rechtlich-gesetzliche Aspekte in Bezug auf DRM-Systeme**

[Rz 3] Die Betrachtung der rechtlich-gesetzlichen Aspekte von DRM ist komplex und beinhaltet verschiedene Rechtsgebiete (Urheberrecht, Wettbewerbsrecht, Datenschutzrecht, Patentrecht etc.), als auch Rechte, die auf unterschiedlichen Ebenen angewendet werden; sei es auf internationaler Ebene wie mit der World Intellectual Property Organization, kurz WIPO, Copyright Treaty & Performance and Phonogramm Treaty, oder beispielsweise auf der Ebene der Europäischen Union (EU) mit der Info-Richtlinie der EU und schliesslich auf nationaler Ebene mit den Gesetzen wie z. B. im Deutschsprachigen Raum das Schweizerische Urheberrecht. Bei Betrachtung der Rechtsgebiete ist zu unterscheiden, wem Schutz durch die einzelnen Rechtsgebiete gewährt werden soll. Das Urheberrecht regelt den Schutz der Urheber und Urheberinnen von Werken der Literatur und Kunst. Das Wettbewerbsrecht regelt die Beziehungen zwischen den Distributoren, und die Regelungen im Datenschutz bezwecken den Schutz der Persönlichkeit und der Grundrechte von Personen (z. B. Konsumenten), über die Daten bearbeitet werden. Die grösste Herausforderung stellen DRM-Systeme zweifellos an das Urheberrecht.

### **3. Technische Aspekte in Bezug auf DRM-Systeme**

[Rz 4] Der zweite wichtige Aspekt eines DRM-Systems sind die verwendeten Technologien und Systeme. DRM-Technologien sind verschiedene technische Komponenten, welche modular aufgebaut sind. Ziel der DRM-Technologien ist das Management digitaler Inhalte und darauf bezogener Nutzungsregeln, die effektiv durchgesetzt werden sollen. Anders ausgedrückt regeln DRM-Technologien, welcher Nutzer welche digitalen Inhalte wann, wo, wie und wie oft nutzen kann. Eine Vielzahl optionaler Komponenten können in DRM-Systemen zum Einsatz kommen, u. a. Verschlüsselungs- und Kopierschutzverfahren, digitale Wasserzeichen, Metadaten, sowie Rechtedefinitionssprachen. Eine ausführliche Darstellung der Komponenten findet sich in den Büchern Becker et al. und bei Fränkl und Karpf [BeBuGü03; FrKa04]. Der Konsument bestellt den digitalen Inhalt bspw. über eine E-Commerce-Plattform beim Content-Provider; dabei werden mehrere Prozesse ausgeführt, welche vereinfacht im nächsten Abschnitt beschrieben werden. Im Mittelpunkt der DRM-Systeme und der unterliegenden Technologien steht der digitale Inhalt, der in einem verschlüsselten digitalen Container enthalten ist [Spen03]. Nur autorisierte Nutzer erhalten über einen speziellen Schlüssel Zugang. Die Informationen, welche dem Nutzer für den digitalen Inhalt gegeben werden, sind in den so genannten Metadaten unverschlüsselt, meist auf der «Aussenhülle» des Containers des digitalen Inhaltes. Die Metadaten enthalten Informationen zum digitalen Inhalt wie der Titel, der Autor oder Urheber des Werkes als auch Nutzungsrechte [Herr03, 93; Pask03]. Diese regeln bspw. ob und wie oft der digitale Inhalt kopiert werden darf, ob er anderen Benutzern zur Verfügung gestellt werden darf und ob die Nutzungserlaubnis zu einem bestimmten Termin abläuft. Diese werden meistens in so genannte Rechtedefinitionssprachen, wie die Extensible Rights Management Language (XrML), Open Digital Rights Language (ODRL), ausgedrückt. Der so vorbereitete Inhalt wird an das Medienabspielgerät übermittelt. Nach der Identifizierung kann der Konsument den Inhalt entsprechend den Nutzungsregeln nutzen.

### 3.1. Verschlüsselung

[Rz 5] Um individualisierte und kostenpflichtige Dienste wie Musik- oder Film-Downloads vor unberechtigtem Zugang und unerlaubter Nutzung zu schützen, muss der Inhalt verschlüsselt werden. Zudem soll die Verschlüsselung verhindern, dass der Inhalt verändert oder gar gefälscht wird. Die Verschlüsselung soll also die Integrität des Inhalts sicherstellen, diese kann durch Software oder Hardware oder durch eine Kombination beider erfolgen. Es lassen sich drei Arten der Verschlüsselung unterscheiden: Symmetrische, asymmetrische und hybride Verschlüsselung. Mehr Informationen über Verschlüsselung finden Sie bei Fränkl und Karpf [FrKa04, 39f.]. Anbieter von Verschlüsselungssystemen sind zum Beispiel Cypherus, Mediacypt oder RSA Security.

### 3.2. Digitale Wasserzeichen

[Rz 6] Im Geldverkehr sind sie seit langem im Gebrauch: Wasserzeichen, die helfen sollen, legale Geldscheine von gefälschten zu unterscheiden. Das Ziel von Wasserzeichen in der digitalen Welt besteht primär darin, die Authentizität und die Integrität des Inhalts sicherzustellen. In einem Wasserzeichen sind verschiedene Informationen enthalten, wie etwa über den Urheber, den Inhalt selbst oder auch über die Nutzungsrechte. Digitale Wasserzeichen können in sichtbare und unsichtbare sowie starke und schwache unterteilt werden. Starke oder so genannte robuste Wasserzeichen dienen primär der Sicherstellung der Authentizität des Inhalts. Sie müssen Angriffen standhalten. Sogenannte schwache oder auch fragile Wasserzeichen müssen Angriffen nicht standhalten und sind untrennbar in das Werk integriert. Ihr Ziel ist es, die Integrität des Inhalts sicherzustellen und jeden Missbrauch anzuzeigen [FrKa04, 37f.]. Anbieter von digitalen Wasserzeichen sind zum Beispiel Blue Spike, Digimarc oder DigiTreal.

### 3.3. Rechtedefinitionssprachen

[Rz 7] Rechtedefinitionssprachen beschreiben die Art und den Umfang der Rechte, die dem Nutzer eingeräumt werden. Dies umfasst differenzierte Zugangs- und Nutzungsrechte mit entsprechenden Abrechnungsinformationen. Beispielsweise kann ein Musikstück zum Preis von 10 Cents einmal online abgespielt werden (streaming) oder zum Preis von bis zu 2,5 EUR auf der Festplatte gespeichert und beliebige Male abgespielt werden (downloading). Zentrale Eigenschaft der Rechtedefinitionssprachen ist, dass diese sowohl die Zugangs- und Nutzungsrechte in einer maschinenlesbaren Form ausdrücken als auch die Geschäftsbedingungen durchsetzen [MoPC03, 2]. Rechtedefinitionssprachen sind, im Gegensatz zu anderen Komponenten von DRM-Systemen, bereits weitgehend standardisiert. Dabei sind XML-basierte Sprachen am weitesten verbreitet. Zwei Sprachen, basierend auf XML, dominieren den Markt: die Extensible Rights Markup Language (XrML) und die Open Digital Rights Language (ODRL) [FrKa04, 48f.].

### 3.4. Weitere Technologien und Standardisierungen

[Rz 8] Neben den angesprochenen Technologien existiert eine Vielzahl weiterer Technologien und Systeme, welche die Entwicklung von DRM unterstützen. Zu nennen sind insbesondere E-Payment-Systeme, integrierte E-Commerce Systeme, Datenaustauschstandards und Kompressionsalgorithmen wie AAC oder MP3, die eine einfache und schnelle Distribution digitaler Inhalte ermöglichen [FrKa04, 52]. Aber auch digitale Signaturen, Copy Detection Systeme, welche das Aufspüren und Identifizieren von urheberrechtlich geschützten Inhalten ermöglichen. Des Weiteren sind, nebst den Rechtedefinitionssprachen, noch andere Standardisierungen im Umlauf, so z. B. auf dem Gebiet des Kopierschutzes oder bei den Datenformaten zur Distribution von digitalen Inhalten wie zum Beispiel die European Committee for Standardization (CEN) oder die Open Mobile Alliance (OMA).

### 4. Wirtschaftliche Aspekte

[Rz 9] Besonders Inhaltsanbieter der Musik- und Filmindustrie sind darauf bedacht, ihren Inhalt wirtschaftlich verwerten zu können. DRM-Systeme sollen Urhebern, aber auch Inhaltsanbietern, einen Anreiz bieten, ihren Inhalt über digitale Netzwerke zu vertreiben und zu vermarkten. Private Güter verzeichnen die Möglichkeit des Ausschlusses (Konsument A ist es möglich, Konsument B von der Nutzung seines Eigentums auszuschliessen) und weisen Rivalität im Konsum auf (nutzt Konsument A ein Gut, kann Konsument B es nicht nutzen); umgekehrt fallen diese Eigenschaften bei öffentlichen Gütern weg [Buhs01, 173f.; Lang02, 2]. Beispielsweise ist eine Musik-CD durch den Schutz des Urheberrechts ein privates Gut, denn dadurch wird die Ausschliessbarkeit im Konsum erzeugt. Ebenso wird durch die Existenz eines physischen Tonträgers die Rivalität im Konsum erreicht. Digitale Musik erhält durch den Umstand der unbegrenzten Nutzungsmöglichkeit und Reproduzierbarkeit, ohne Einfluss auf die Herstellungskosten, den Charakter eines öffentlichen Gutes [BhGoSa03, 108]. Die Folge davon ist die massive Verbreitung illegaler Kopien. Die ökonomischen Aspekte von DRM-Systemen liegen folglich darin, dass DRM-Systeme die Umsetzung von Geschäftsmodellen ermöglichen sollen, die dazu beitragen, das digitale Gut wieder zu «privatisieren», den digitalen Inhalten wieder den Charakter eines privaten Gutes zu geben. Es gibt verschiedene Anbieter, ausschliesslich aus dem B2C-Bereich, welche unterschiedliche digitale Inhalte wie E-Books bei Amazon.com, Filme bei Movielink.com oder Musik im iTunes Music Store unter Verwendung von DRM-Systemen anbieten und vertreiben.

### 5. Zusammenfassung

[Rz 10] Wie aus dem vorausgegangenen Text ersichtlich wird, lassen sich DRM-Systeme nicht allein auf eine technische Ebene reduzieren, sondern müssen auch aus dem rechtlich-gesetzlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext betrachtet werden. Dass ein solch komplexes System Vor- wie auch Nachteile aufweist, scheint verständlich. Eine ausführliche Darstellung der Vor- und Nachteile liefert Fetscherin [Fets02]. Ausserdem sind nebst den Rechtedefinitionssprachen die heutigen verwendeten DRM-Systeme als solche kaum standardisiert und weisen eine schlechte Interoperabilität (Plattformunabhängigkeit) auf. Oftmals handelt es sich um proprietäre Technologien, welche eine effiziente Integration und robuste Lösung erschweren und zur Monopolisierung tendieren. Nebst den DRM-Systemen gibt es noch eine Vielzahl von Alternativen zu DRM wie Creative Commons, Leight Weighted Digital Rights Management, PotatoSystem. Diese sollten auch als Alternativen zu DRM in Betracht gezogen werden, besonders wenn es sich um digitale Inhalte handelt, welche nicht in erster Linie auf die kommerzielle Nutzung zielen.

---

Prof. Dr. Marc Fetscherin ist Assistenzprofessor im International Business Department des Rollins College und an der Crummer Graduate School of Business in Florida, USA. Davor war er als Post-Doc in Harvard sowie als Forscher an der University of California Berkeley tätig. Sein Doktorat hat er an der Universität Bern absolviert. Marc Fetscherin ist Autor zahlreicher Artikel, Buchausschnitte, Besprechungen und Referate sowie Mitglied verschiedener Expertengremien in den Gebieten Digital Content, Piraterie und DRM.

Résumé français de l'exposé de Marc Fetscherin aux journées d'informatique juridique 2005 à Berne: Anne Cherbuin, Introduction technique et exemples d'application des systèmes DRM, in: Jusletter 7. November 2005.

---

## Literaturliste

[Bech02] Bechtold, Stefan: Vom Urheber- zum Informationsrecht – Implikationen des Digital Rights Management. Schriftenreihe Information und Recht 33. Muenchen 2002.

[BeBuGü 03] Becker, Eberhard; Buhse, Willms; Guennewig, Dirk; Rump, Niels (Eds.): Digital Rights Management – Technological, Economic, Legal and Political Aspects, Springer, 2003.

[BhGoSa03] Bhattacharjee, S.; Gopal, R. D.; Sanders, G. L.: Digital Music And Online Sharing: Software Piracy 2.0? Considering the similarities and unique characteristics of online file sharing and software piracy, in: Communications of the ACM 46 (2003) , S. 107–111.

[Buhs01] Buhse, W.: Systematisierung von Geschaeftsmodellen fuer Online Musik unter Beruecksichtigung von Marktunsicherheiten. In: Wirtschaftsinformatik 43 (2001) 4, S. 383–392.

[Davi01] Davis Jr., David D.: What digital rights management means today. In: Computers in Libraries 21 (2001) 6, S. 36–39.

[Fets02] Fetscherin, M.: Present State and Emerging Scenarios of Digital Rights Management Systems. In: International Journal on Media Management 4 (2002) 3, S. 164–171.

[FrKa04] Fraenkl, G.; Karpf, P.: Digital Rights Management Systeme: Einfuehrung, Technologien, Recht, oekonomie und Marktanalyse. Pg Verlag, Muenchen 2004.

[Garn01] Garnett, Nic: Digital Rights Management, Copyright, and Napster. <http://www.acm.org/sigs/sigecom/exchanges/issue-2.2/SEE2.2-Garnett.pdf>, Abruf am 2001-12-10.

[Guth02] Guth, Susanne: Perspectives of DRM Wirtschafts-Universität Wien. Stand: 2002-08-04 (Von der Autorin zugesandtes Exemplar).

[GuüHa02] Guennewig, Dirk; Hauser, Tobias: Musik im Hochsicherheitstrakt. Digital Rights Management. Stand der Dinge. In: c't 2002, Heft 16, S. 182–185.

[Herr03] Herre, Juergen: Content Based Identifications (Fingerprinting). In: Becker, E.; Buhse, W.; Guennewig, D.; Rump, N.: Digital Rights Management Technological. Economic, Legal and Political Aspects. 2003, S. 93–100.

[He\_n04] Hess, T.; Uenlue, V.: Systeme fuer das Management digitaler Rechte. In: Wirtschaftsinformatik 46 (2004) 4, S. 273–280.

[Lang02] Lang, C.: New Economy? Wege aus der Falle der Informationsgueterindustrie.

[MoPC03] Moffaert, A.; Paridaens, O.; Carr, J.: Digital Rights Management, Abruf am 2004-04-25.

[Pask03] Paskin, Norman: Identification and Metadata. In: Becker, E.; Buhse, W.; Guennewig, D.; Rump, N.: Digital Rights Management Technological. Economic, Legal and Political Aspects. 2003, S. 26–61.

[Sobe03] Sobel, L. S.: DRM as an Enabler of Business Models: ISPs as digital Retailers. In: Berkeley Technology Law Journal, 18 (2003). [Spen03] Spenger, Gabriele: Authentication, Identification Techniques and Secure Containers. Baseline Technologies. In: Becker, E.; Buhse, W.; Guennewig, D.; Rump, N.: Digital Rights Management Technological. Economic, Legal and Political Aspects. 2003, S. 62–80.

Rechtsgebiet: Immaterialgüterrecht  
Erschienen in: Jusletter 7. November 2005  
Zitiervorschlag: Marc Fetscherin, DRM – eine erste Problemskizze, in: Jusletter 7. November 2005  
Internetadresse: <http://www.weblaw.ch/jusletter/Artikel.asp?ArticleNr=4313>