

# Digital Rights Management Systeme, Konsequenzen, Möglichkeiten und Einsatzgebiete

*Sonja Hof*

*Universität Linz  
Institut für Informatik in Wirtschaft und Verwaltung  
Altenbergerstraße 69, 4040 Linz  
hof@ifs.uni-linz.ac.at*

**Schlagworte:** Digital Rights Management Systeme, Sicherheit, Anwendungen

**Abstract:** Digital Rights Management Systeme (DRMs) werden heute hauptsächlich im Bereich digitaler Medien eingesetzt. Die zugrunde liegenden Ideen und technischen Konzepte können aber auch in andere Bereiche übertragen werden. Mit entsprechender Hardwareunterstützung kann diese Technologie zB auch für die Verwaltung von elektronischen Dokumenten und Akten eingesetzt werden. Dies erlaubt es, die Rechtevergabe feiner zu gliedern und zu erweitern, zB Druckverbot, zeitbedingter Zugriff oder prozessbedingte Zugriffsintervalle.

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren entwickelte sich eine besondere Art, mit technischen Hilfsmitteln der Informationstechnologie umzugehen. Die Möglichkeiten miteinander zu kommunizieren, Informationen auszutauschen und weiterzugeben sind so vielfältig wie es, noch vor wenigen Jahren, nicht vorstellbar gewesen ist. Die allgegenwärtige Informationstechnologie unterstützt uns bei vielen Transaktionen im Internet. Dabei sind alt bekannte Schlagwörter wie Ausfallsicherheit, Adaptivität oder Kontextbezogenheit nicht mehr so wichtig, da der Gebrauch immer mehr in Richtung Konsumdenken hin tendiert. Abhängig von den Leistungen die erbracht werden, wird von einem System nicht mehr zwingend verlangt, dass es den technischen Grundvoraussetzungen eines stabilen Systems entsprechen muss. Vielmehr sind es „add ons“, die uns das Leben und die Interaktion mit dieser Technologie schmackhaft machen. Es sind diese Mehrwertdienste, die wir als Erleichterung oder als Unterstützung im täglichen Leben annehmen,

akzeptieren und dann mit einer ungewohnt niedrigen Hemmschwelle sogar umsetzen.

## 2. Musik und Digital Rights Management

Seit geraumer Zeit ist es durchaus üblich, digitale Informationen und digital aufbereiteten Inhalt in verschiedenen Formen zu nutzen und den Bedürfnissen des Einzelnen anzupassen. Digital Rights Management Systeme helfen dabei, die Berechtigungen für solchen Inhalt zu verwalten. Die essentielle Notwendigkeit, eine sichere und leicht umsetzbare, intelligente Informationstechnologien zu finden, die allen Ansprüchen gerecht wird, ist jedoch sehr schwierig. In den letzten Jahren ist hauptsächlich die Musikbranche<sup>1</sup> mit ihren vielfältigen Rechtesystemen aufgefallen. Gerade in diesem Bereich ist es üblich, verschiedene Arten von Zugriffs- und Rechtesystemplattformen einzusetzen, um den Einsatz, die Weitergabe und weitere Handhabung digitaler Musik<sup>2</sup> zu unterstützen und zu garantieren. Auf ihre eigene Art und Weise setzen DRMs Sicherheit und Kontrollmechanismen um, die über die normale Übertragungssicherheit auf Bit Ebene hinausgehen, da die Kontrolle über den Inhalt auch nach der Übertragung gewährleistet bleiben soll. Hand in Hand mit Kontrollmechanismen wie diesen werden Schlagwörter wie permanente Kontrolle und Überwachung laut. Die tatsächliche Umsetzung von digitalen Rechten ist vielfältig und abhängig von der Art des Inhalts.

Ausgehend davon, dass der Boom in Richtung DRM von einer einfachen Business Struktur abgeleitet worden ist, ist es durchaus nicht verwunderlich, dass weitere Einsatzgebiete hauptsächlich in diese Richtung gehen. Digitale Medien erlauben eine einfache, schnelle und günstige Distribution von Inhalten und das Erstellen von Kopien ohne Qualitätsverlust. Benutzereinschränkungen wie Zugriffskontrollen sind eine Art Nebenprodukt, das aus einer Folge von Notwendigkeiten entstanden ist. Während es auf der einen Seite garantierte Benutzerrechte und entsprechende Möglichkeiten gibt, existieren auch Zugriffskontrollmechanismen, die das Weitergeben von Filmen, Büchern oder auch Spielen unmöglich machen. Dieses Beispiel macht deutlich, dass die Möglichkeiten, ein DRM einzusetzen, vielfältig sind und für den

---

<sup>1</sup> G. Prem Premkumar, Alternate Distribution Strategies for Digital Music, in Communications of the ACM, September 2003, Vol 46, Nr 9, 2003.

<sup>2</sup> S. Ho Kwok, DRM for the Online Music Business, ACM SIGGecom Exchanges, Vol 3, Nr 3, 2002; K. Zhu, B. MacQuarrie, The Economics of Digital Bundling: The Impact of Digitization and Bundling on the Music Industry, in Communications of the ACM, September 2003, Vol 46, Nr 9, 2003.

Benutzer sowohl Vor- als auch Nachteil mit sich bringen. Nichtsdestotrotz sollte aber auch der Sicherheitsaspekt nicht außer Acht gelassen werden. DRM Systeme können mit Hilfe kleiner Anpassungen leicht als weiterführende Sicherheitsmechanismen eingesetzt werden.

## 2.1. Was sind DRM Systeme?

Prinzipiell gibt es Hardware orientierte DRM Systeme, wie zum Beispiel DVD Player, die mittels Region Code nur bestimmte DVDs unterstützen. Bekannt sind zB auch Set-Top Boxen (Empfänger für digitale Systeme), Computer (TPM) oder MP3 Player (i-Pod). Dies sind nur einige der bekanntesten Beispiele für die verschiedenen Ausprägungen eines DRM Systems. Software basierte DRM Systeme sind ebenso verbreitet wie Hardware basierte. Hinreichend bekannt dürften der Microsoft Media Player sein. Aber auch andere, auf Java basierende DRM Plattformen sind speziell in der Musikbranche verbreitet.

Die einfachste Version eines DRM ist ein reiner Kopierschutz, ein Mechanismus, der verhindern soll, dass ein Buch, Musik oder auch ein Dokument vervielfältigt wird. Ein weiterer bekannter softwaremäßiger Ansatz wurde mit Open Mobil Alliance (OMA) Phase 1 realisiert, welcher einen speziell für den Mobiltelefonmarkt angepassten Schutz von Ringtönen implementiert. Von einem vollständigen DRM spricht man aber erst, wenn Verschlüsselungsmechanismen in den Schutz integriert werden. Bei einer vollständigen DRM Lösung sind bestimmte Aktionen (wie lesen, kopieren, brennen etc) auf eine bestimmte Anzahl oder einen bestimmten Zeitraum beschränkt.

## 2.2. DRM Restriktionen und Rechte

Abhängig vom digitalen Inhalt sind auch die Einschränkungen oder Rechtevergaben eines DRM Systems. Da die implementierten Einsatzgebiete sich bislang meist auf Filme, Musik, Klingeltöne oder einfache Dokumentstrukturen beschränkt haben, gibt es keine Plattform, die sämtliche Sicherheitsmechanismen unterstützt.

Einfache Schutzmechanismen wie „read access“, bei dem das System sicherstellt, dass nur autorisierte Personen den Inhalt eines Dokumentes sehen können, werden herkömmlich mit Hilfe von Verschlüsselung erreicht. In eine ähnliche Richtung gehen auch „write access“ Systeme, bei denen das System verhindern soll, dass Dokumente von nicht Berechtigten verändert werden. Um diese Funktionalität zu unterstützen werden meist Zugriffsrechtssysteme eingesetzt. Wie diese Beispiele zeigen, ist es nicht immer notwendig, ein DRM

System einzusetzen. Je spezieller jedoch die Möglichkeiten werden, desto eher kommt ein DRM System zum Einsatz.

Für manche ist DRM ein Schritt zurück im Bereich E-Commerce<sup>3</sup>, da aus ihrer Sicht das Geheimnis aller E-Aktivitäten hauptsächlich auf das nicht Vorhanden sein von Barrieren im herkömmlichen Sinn zurückzuführen ist. Es wird befürchtet, dass DRM den freien Markt zerteilt. Auf der einen Seite steht der Kunde, auf der anderen Seite die Rechteinhaber, welche mittels DRM Technologie die Nutzung ihrer Inhalte im Detail spezifizieren können und diese Einschränkungen auch mit Hilfe der Hardware des Nutzers durchsetzen können. Es wird kritisiert, dass DRM ein grundlegendes, falsch orientiertes Geschäftsmodell zu Grunde liegt, welches die Wünsche der Konsumenten nicht hinreichend erfüllt.

Herkömmliche Zugriffskontrollmodelle basieren darauf, dass der Zugriff auf die Daten eingeschränkt wird, dh nachdem die Daten ausgeliefert werden, besteht keine Kontrolle mehr darüber. Digital Rights hingegen sind so ausgerichtet, dass genau dieser Bereich abgedeckt wird. Welchen Inhalt man aus dem Internet konsumieren will, er ist immer verschlüsselt. Beim Versuch, den herunter geladenen Inhalt zu verwenden, wird systemseitig vom DRM eine Autorisierung benötigt, welche lokal vorliegen muss. Sollte diese nicht vorhanden sein, wird das DRM System versuchen den entsprechenden Provider zu erreichen. Eventuell sind die Rechte mit einer finanziellen Transaktion verbunden, nach deren Abwicklung eine entsprechende Lizenz generiert und an den Kunden transferiert wird. Nach dem Erhalt der Lizenz und dem Systemabgleich werden lokale Rechte angepasst und der Benutzer kann das gewünschte Modell ausführen.

Die Möglichkeiten, die ein solches Vorgehensmodell für die Betreiber des DRM bietet, sind vielseitig und leicht anpassbar. Die DRM Komponente ist nur ein Teil des Gesamtsystems, das den Bedürfnissen des Betreibers entsprechend adaptiert werden kann.

### **2.3. DRM Systeme – ein kontroverses Thema**

Immer wenn über DRM und dessen Möglichkeiten gesprochen wird, sollte man auch berücksichtigen, dass, obwohl es sich um ein kontroverses Thema handelt, es durchaus auch positive Aspekte zu berücksichtigen gibt. Wenn man ein DRM System verwendet, kann man zB davon ausgehen, dass nur der tatsächliche Gebrauch ver-

---

<sup>3</sup> Comments on the Final Report of the High Level Group on DRM, September 2004, V14.09.04-2.

rechnet wird (dies ist heutzutage nicht immer der Fall). Gleichzeitig kann auch urheberrechtlich geschützter Inhalt legal erworben werden. Wie würde man sonst zu solchem digitalen Inhalt kommen? Kann man die automatische Rechteverwaltung nicht als unterstützende Applikation ansehen? Mit Hilfe dieser Technologie kann die Integrität der Inhalte sichergestellt werden. Dennoch sollte man hinzufügen, dass zur Zeit viele proprietäre Lösungen und Formate eine Vereinheitlichung unmöglich machen und auch datenschutzrechtliche Fragen noch nicht hinreichend geklärt sind. Auswirkungen auf Privatsphäre und mangelnde Systemkompatibilität deuten auf die Notwendigkeit der Weiterentwicklung hin. Gerade im Bereich Benutzerdaten und deren Handhabung in Kombination mit Informationsweitergabe oder systemübergreifendem Datenaustausch, sind weiterführende Entwicklungen und Anpassungen an bestehende Anforderungen rechtlicher und technischer Natur notwendig. Der gewünschte Ansatz hierzu wäre eine Multi-DRM Plattform, welche nach einem Erwerb die Rechte des Benutzers ablegt und bei Bedarf in benötigtem Format/benötigter DRM Technik den Inhalt erneut ausliefert. Einer der Hauptkritikpunkte an der technischen Umsetzung für ein Rechtesystem ist, dass DRM Systeme mit den entsprechenden Servern kommunizieren müssen. Die Nutzung der Inhalte wird somit zu einem gewissen Grad protokolliert, da ein DRM System Informationen über installierte Programme und über Hardwarekomponenten an entsprechende Stellen weitergeben kann.

## 2.4. Einsatzgebiete für DRM

Ein DRM kann verschieden Komponenten beinhalten, die sicherheitsrelevante Aspekte abdecken und unterstützen können. Generell kann man DRM Systeme überall dort einsetzen, wo Schutz der Authentizität und Integrität notwendig sind. Nicht nur digitaler Inhalt, sondern auch Metadaten oder verschiedene Realisierungsvarianten von digitalen Wasserzeichen sind Einsatzgebiete für DRM Systeme. Da die Digitalisierung von Inhalten zusehends fortschreitet, wird der Einsatz entsprechender DRM Systeme nicht lange auf sich warten lassen. In naher Zukunft werden verschiedene Bereiche mit Zugriffs- und Nutzungskontrollen versehen werden. Jetzt schon gibt es zahlreiche hardwareorientierte Umsetzungen in diese Richtung. Um die Verteilung und den Austausch von digitalem Inhalt zu automatisieren, sind Metadaten notwendig, welche die Inhalte und Rechte beschreiben.

Vorstellbar ist auch, den Informations- und Datenaustausch verschiedener Portale mittels DRM zu steuern und zu unterstützen. Hier-

bei muss hinreichend definiert werden, wer der eigentliche Empfänger der Daten ist, damit ein herkömmliches Datenmodell mit wenigen Adaptionen angepasst werden kann. Gerade bei der Interaktion von Portalen und den dahinter stehenden Organisationen ist es wichtig, dass sicherheitsrelevante Aspekte wie Integrität der Information gewährleistet sind. Von technischer Seite gibt es verschiedene Möglichkeiten diese zu unterstützen, jedoch sind der Flexibilität und Handhabung Grenzen gesetzt. Gerade bei Applikationen, bei denen durch Automation Fehlverhalten der Benutzer minimiert werden können, ist ein DRM von Vorteil. Da plattformübergreifende Rechtesysteme noch nicht alle Zugriffsmöglichkeiten abdecken, sind anfängliche integrierte Varianten auf wenige, einfache Umsetzungen beschränkt.

Auch im Mobilfunkbereich ist DRM ein zentrales Thema. Umgesetzt wurden schon verschiedene Schutzmechanismen, die bestimmte Endgeräte<sup>4</sup> in dieser Branche unterstützen, zB zum Schutz von Java Spielen oder Klingeltönen. Eine Grundvoraussetzung für die Einsetzbarkeit technischer Lösungen in einem solchen Bereich ist die Anpassbarkeit der Komponenten.

### 3. Abschließende Bemerkungen

Obwohl DRM und dessen Einsatz ein umstrittenes Themengebiet ist, sind die technischen Möglichkeiten nicht von der Hand zu weisen. Sicherlich bedarf es an verschiedenen Stellen noch einer Adaption, speziell im Bereich Datenschutz und Privatsphäre sind Erweiterungen notwendig. Nichtsdestotrotz kann zB durch Standardisierung eine funktionierende Basis für erweiterbare Sicherheits- und Zugriffsmechanismen geschaffen werden. Da die Entwicklung in diesem Bereich sehr schnell vor sich geht und es auch entsprechende Nachfrage von Seiten des Marktes gibt, werden entsprechende Implementierungen nur ein Frage der Zeit sein. Rein technisch gesehen ist es kein Problem, neue, alternative Bereiche mit einem DRM System auszurüsten.

---

<sup>4</sup> T. Messerges, E. Dabbish, Digital Rights Management in a 3G Mobile Phone and Beyond, in Proceedings of the 2003 ACM workshop on Digital rights management 27-38, 2003.