

Copyright Management für die Musikindustrie

Árpád Geréd

*Dissertant an der Universität Wien
arpad.gered@gmx.net*

Schlagworte: CD, CRM, DRM, Kopierschutz, Musik, Privatkopie, Urheberrecht

Abstract: Nach rigorosen Kopierschutzsystemen folgten Bestrebungen, mittels Copyright Management (CRM) dem Konsumenten entgegenzukommen. Durch den unerwartet großen Erfolg von legalen Online-Musik Angeboten erhielten diese Systeme neuen Auftrieb. Im folgenden Beitrag soll ein Überblick zu gängigen CRM-Verfahren gegeben werden. Detailliert behandelt wird dabei Macrovisions neues CRM-System Cactus Data Shield 300 (CDS 300), welches speziell für Musik-CDs ausgelegt ist.

1. Copyright Management Systeme

1.1. Allgemeines

In der Branche herrscht der Grundsatz „security through obscurity“ vor, sodass über allgemeine Vorgangsweisen zwar einiges, zu einzelnen CRM- oder Kopierschutzsystemen aber sehr wenig bekannt ist. Es führt also kein Weg an wissenschaftlichen Experimenten vorbei.¹

1.2. Grundsätzlicher Aufbau

Im Online-Handel besteht ein CRM-System im Prinzip aus Content Server, Licence Server und Client,² die sich zur leichteren Austauschbarkeit einzelner Daten wiederum aus verschiedenen Komponenten zusammensetzen.

¹ Einen sehr guten allgemeinen Überblick bietet *Löffeld*, *Recht der Privatkopie/Online-Tauschbörsen*, http://www-wi.uni-muenster.de/pi/lehre/ws0304/seminar/05_Privatkopie.pdf (22. 4. 2004); aktuelle Informationen zu einzelnen CRM- und Kopierschutzsystemen finden sich ua auf <http://www.heise.de>, oder <http://www.tecchannel.de>.

² Begriffe nach *Rosenblatt/Trippe/Mooney*, *Digital Rights Management – Business and Technology* (2002), M&T Books, New York.

1.2.1. Content Server

Content Repository: Eine Datenbank, welche die zu schützenden Dateien und Metadaten zu deren Speicherort enthält.

Product Info: Eine weitere Datenbank, jedoch mit produktbezogenen Metadaten wie etwa Preis und Formate.

Packager: Ein Programm, dass alle Metadaten mit der Datei zu einem verkaufsfertigen, untrennbaren Ganzen, dem Package oder Paket verbindet und dieses verschlüsselt. Beim Streaming-Verfahren werden nur Metadaten verschlüsselt, die auf eine Seite im Internet verweisen.

1.2.2. Licence Server

Rights: Die Datenbank für Rechte und Beschränkungen.

Identities: Hier werden die Nutzerinformationen verwaltet.

Encryption Keys: In dieser Datenbank befinden sich die vom Packager erzeugten Schlüssel.

1.2.3. Client

Unter dem Client werden alle Anwendungen und Daten auf Nutzerseite verstanden.

User-ID: Das ist die Identität des Nutzers oder seiner Geräte.

Rendering Application: Hierbei handelt es sich um die Software, die zur Wiedergabe der geschützten Dateien verwendet wird.

Controller: Der Controller ist die eigentliche CRM-Software und kann als eigenständige Software, in eine weitere Software integriert³ oder hardwareseitig⁴ realisiert sein. Ihm obliegt es, die Daten zwischen Client und Licence Server auszutauschen und anzuwenden.

1.3. Ablauf in der Praxis

Der Packager verbindet die ermittelten Metadaten aus Product Info und Content Repository mit der zu schützenden Datei und verschlüsselt das Paket. Dieses wird dann an den Käufer verschickt.

Beim Abspielen ermittelt der Controller die Nutzer-Identität aus den beim Kauf vom Nutzer selbst angegebenen Daten oder durch eine einmalige Seriennummer am Gerät.⁵

³ Meistens wird der Controller in die Rendering Application integriert.

⁴ So plant dies etwa die Trusted Computing Platform Alliance (TCPA, www.trustedcomputing.org).

⁵ Die erste Variante ist bei Online-Anbietern beliebt und ermöglicht auch die geschützte Verwendung auf mobilen Abspielgeräten. Die zweite Variante wird vornehmlich bei

Die gesammelten Daten werden an den Licence-Server versandt und dort gespeichert. Dann wird die Lizenz zusammenstellt, die aus den Nutzerdaten, Angaben zu den geschützten Inhalten sowie den Rechten und Beschränkungen, die auf diese anzuwenden sind und dem Encryption Key zur Entschlüsselung des Pakets besteht. Die Lizenz selbst wird auch verschlüsselt und an den Controller versandt.

Der Controller authentifiziert daraufhin die Rendering Application anhand von Informationen, die in den Rechten enthalten sind. Dort muss die Abspielsoftware als kompatibel spezifiziert und mittels eindeutiger Identifikationsmerkmale erkennbar sein. Software, die dem Controller die Authentizität bloß vortäuscht, dem Nutzer aber uneingeschränkte Rechte gewährt,⁶ umgeht den Schutz. Somit sind das Programme zur Umgehung von technisch wirksamen Maßnahmen im Sinne des § 90c UrhG.

Erst wenn auch dieser Schritt erfolgreich war extrahiert der Controller den Encryption Key aus der Lizenz, entschlüsselt das Paket und gibt dieses dann zum Abspielen frei.

Die Lizenz bleibt weiterhin verschlüsselt und wird im Ordner des Controllers oder im Systemordner verwahrt. Nur wenn die Lizenz gelöscht wird, muss sie vom Licence Server neu angefordert werden. Je nach Anbieter kann dabei ein Neukauf erforderlich sein.

Dieses System lässt sich beliebig vereinfachen. Beispielsweise können die Rechteverwaltungsinformationen gleich ins Paket integriert werden.

1.4. Einzelne Methoden

1.4.1. Verfallsdatum

Bei diesem Verfahren wird eine ausführbare Datei mit einem Verfallsdatum, berechnet ab Speicherung oder dem ersten Start, versehen, nach welchem sie sich nicht mehr abspielen lässt.

1.4.2. Anzahl der Starts

Besonders zu Werbezwecken sehr beliebt ist die Möglichkeit die Anzahl der Starts zu beschränken. So kann man sich etwa ein Musikstück bis zu zehn Mal in voller Länge bei bester Qualität anhören, bevor es sich nicht mehr abspielen lässt.

Audio-CDs eingesetzt, wo der Käufer möglichst unbehelligt die Musik abspielen können soll.

⁶ So etwa die Abspielsoftware Streambox, http://www.realnworks.com/company/pressroom/pr/streambox/courtorder_011800.html (22. 4. 2004).

1.4.3. Anzahl der Vervielfältigungen

Zu unterscheiden ist bei dieser Methode zwischen einer Kopie auf ein (tragbares) Abspielgerät, dem Brennen auf CD oder DVD zum Gebrauch mit einem tragbaren Abspielgerät sowie der Sicherungskopie.

Prinzipiell kann jede Datei kopiert werden, damit ein Backup möglich ist.⁷ Beim Abspielen muss aber bei Änderungen der Nutzer- oder Geräte-Identifikation eine neue Lizenz angefordert werden, da diese nicht übertragen wird. Für die Übertragung auf ein kompatibles Abspielgerät muss zum Abspielen eine gesonderte Lizenz vorhanden sein. Das Brennen einer funktionierenden geschützten Musikdatei ist manchmal nur mit einem in die Abspielsoftware integrierten Brennprogramm möglich, oft bieten Hersteller aber auch Plug-ins für kommerzielle Brennprogramme an.

1.4.4. Weitergabe

Ebenfalls zu Werbezwecken wird die Möglichkeit gewährt, legal erworbene Musikstücke kostenlos per E-Mail weiterzugeben.⁸ Diese Kopien sind ihrerseits mit einem Verfallsdatum oder einer maximalen Anzahl an Starts versehen und sind an das Gerät gebunden.

2. Kopierschutzsysteme

2.1. Allgemeines

Kopiergeschützte Audio-CDs besitzen zwei Sessions: Auf der ersten Session (der Audio-Session) befinden sich die Musikstücke im CDA⁹-Format. Zusätzlich ist sie mit einem handelsüblichen¹⁰ Kopierschutz versehen. Die zweite Session (die Daten-Session) ist ungeschützt und beherbergt komprimierte Musikdateien, die jeweils CRM-geschützt sind. Technisch handelt es sich also um ein Hybridsystem¹¹, das auf zwei verschiedene Schutzsysteme aufbaut.

Manchmal befindet sich auf dieser Daten-Session auch eine hauseigene Abspielsoftware. Diese ist aber zu den gängigen Abspielprogrammen kompatibel und soll in erster Linie nur die CRM-gesicherte Wiedergabe

⁷ Lizenzen lassen sich über Optionen im jeweiligen Controller sichern.

⁸ So etwa mittels Windows Media DRM.

⁹ Compact Disc Audio-Format.

¹⁰ Es kommen dabei Kopierschutzsysteme zum Einsatz, wie sie auch zum Schutz von Software eingesetzt werden, jedoch sind die Verfahren bei Software vielfältiger.

¹¹ Oder auch „Zweistufige“ Softwarelösung; so etwa *Knies*, Kopierschutz für Audio-CDs, ZUM 2002, 793.

der Musikstücke auf einem PC ermöglichen, der über keine kompatible Abspielsoftware verfügt.

Durch die Multisession-Architektur ergeben sich allerdings auch Probleme. Audio-CDs dürfen nach dem Red-Book-Standard¹² nur über eine Session verfügen, die wiederum maximal 99 Tracks enthalten darf. Dabei entspricht ein Musikstück einem Track. Üblicherweise ignorieren CD-Player alle Sessions bis auf die erste, bei der sie auch zu lesen beginnen. Manche Kopierschutzsysteme können den CD-Player jedoch auch verwirren und damit ungewollt die Wiedergabe der Audio-CD verhindern. Hinzu kommt, dass die meisten Kopierschutzsysteme die Audioqualität beeinträchtigen. Philips hat deshalb auch die Entfernung des CDDA-Logos von solchen CDs erwogen.¹³

CD-ROM-Laufwerke sind gemäß dem Yellow-Book-Standard Multisession-Geräte und lesen alle vorhandene Sessions, bei der letzten angefangen ein. Auf dieses Leseverhalten bauen auch neue Hybridsysteme auf. Zusätzlich wird mit Hilfe des Autostart-Befehls die Abspielsoftware auf der Daten-Session gestartet und das Album von dieser abgespielt. Der Nutzer merkt dadurch vorerst nichts vom eigentlichen Kopierschutz.¹⁴

3. Cactus Data Shield 300

Obwohl bereits am 19. 1. 2003 auf der MIDEM¹⁵ vorgestellt, handelt es sich bei CDS 300 um ein noch wenig verbreitetes System, da seine Entwicklung erst heuer abgeschlossen werden konnte. Es ist das erste Hybridsystem, das Microsofts hauseigenes Windows Media-DRM (WMDRM) verwendet.¹⁶

3.1. Microsoft Windows Media DRM17

Obwohl laut einer Microsoft-Studie CRM-Systeme ineffizient und nicht zielführend seien, wurden bisher 500 Millionen USD in die Entwicklung eines eigenen CRM-Systems investiert.¹⁸

¹² In diesem wurde 1980 von Philips und Sony die Spezifikationen der Compact Disc Digital Audio (CDDA) als technisch vereinheitlichter Audio-CD Standard festgelegt.

¹³ <http://www.tecchannel.denews/hardware/11972> (22. 4. 2004).

¹⁴ Aus Platzmangel ist hier keine detaillierte Darstellung einzelner Kopierschutzverfahren möglich.

¹⁵ Marché de Musique et de l'Édition Musical (<http://www.midem.com>).

¹⁶ Eine Liste der übrigen Partner findet sich unter <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/drm/9series/providers.aspx> (22. 4. 2004).

¹⁷ Genauere Informationen finden sich unter <http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/drm.aspx> (22. 4. 2004); technische Details finden sich in der MSDN-Library unter <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/wmrm/htm/windowsmediarightsmanagersdk.asp> (22. 4. 2004).

¹⁸ <http://futurezone.orf.at/futurezone.orf/?read=detail&id=141379&tmp=73367> (22. 4. 2004).

WMDRM existiert seit 1999 und bietet eine flexible Plattform für alle Arten von digitalen Medien.¹⁹ WMDRM besteht aus dem Windows Media Rights Manager (WWRM) für Online-Dateien und dem Windows Media Data Session Toolkit (WMDST), welches erst 2002 vorgestellt wurde, für offline vertriebene Dateien. Die Funktionsweise ist dabei fast gleich. Im Einzelnen gibt es einen Packager, der Inhalte verschlüsselt und diese als Datei aufbereitet, einen Licence Server (Clearing House) sowie den um neue Optionen angereicherten Controller.

Der Controller ist in die Abspielsoftware integriert. Standardmäßig im Windows Media Player (WMP) vorhanden, kann WMDRM nach Abschluss eines Lizenzvertrages auch in die Abspielsoftware anderer Hersteller eingebunden werden.

Es besteht die Möglichkeit Programme zu spezifizieren, denen die Wiedergabe jedenfalls verweigert wird. Sofern diese Microsoft selbst aber nicht als unsicher bekannt sind, müssen sie zumindest auf Windows Media Format 7.1 SDK basieren. Deshalb kann die Software am Licence Server zusätzlich die Identität der Abspielsoftware überprüfen und feststellen, ob sie den Ausschluss überhaupt unterstützt. Wenn nicht, wird ihr die Gewährung der Lizenz verweigert. Es wird auch keine Lizenz bezogen, wenn die automatische Überprüfung auf Updates nicht aktiviert ist. Der Nutzer wird dann zuerst zum manuellen Update aufgefordert.

Zum Schutz bereits gewährter Lizenzen vor der Wiedergabe mit unsicheren Geräten existieren Widerrufsmechanismen um Rechte bestimmter Nutzer zurückzunehmen. Daneben kann ein Anbieter auch sämtliche bisher von ihm vergebenen Lizenzen auf einmal widerrufen. Dazu muss die Lizenz einen bestimmten Befehl unterstützen. Dieser wird im Bedarfsfall in alle neuen Lizenzen integriert. Sobald der Nutzer eine dieser Lizenzen bezieht, verlieren alle bisherigen ihre Gültigkeit. Wann dieser Befehl eingesetzt wird und ob die verfallenen Lizenzen kostenlos wiederbeschafft werden können liegt ganz beim Anbieter.

Zusätzlich enthält WMDRM Secure Audio Path (SAP), welches das Abfangen des Audiosignals auf dem Weg zur Soundkarte verhindert. Dazu wird nach Entschlüsselung der Musikdatei dem Audiosignal kryptographischer Lärm hinzugefügt und erst auf der Soundkarte entfernt, nachdem Treiber oder Hardware verifiziert sind. Da SAP nur von Windows ME und XP unterstützt wird, ist es vom Hersteller abschaltbar.

Die Musikdateien sind im Windows Media Audio-Format (WMA) gespeichert, SDMI²⁰-kompatible mobile Endgeräte werden unterstützt.

¹⁹ Eine Liste aller unterstützten Formate findet sich unter www.microsoft.com/windows/windowsmedia/wm7/drm/codectypes.aspx (22. 4. 2004).

²⁰ Secure Digital Music Initiative (<http://www.sdmi.org>).

3.2. SafeDisc

Da WMDRM die Wahl des Kopierschutzes offen lässt, kommt bei CDS 300 Macrovisions eigener Kopierschutz SafeDisc zum Einsatz.

SafeDisc2 schreibt fehlerhafte Sektoren auf die CD. Zusätzlich gibt es sogenannte „weiche“ Sektoren, die von jedem CD-Laufwerk gelesen, aber nicht von jedem Brenner geschrieben werden können. Die neuesten SafeDisc2-Versionen überprüfen zusätzlich das Vorhandensein der Absolute Time In Pregroove-Informationen (ATIP). In diesem Bereich sind Informationen über den Rohling und seine Kapazität gespeichert, welche aber nicht auf zur Pressung genutzten CDs vorhanden sind.

3.3. Zusätzliche Funktionen

Bei der Initialisierung der CD startet eine Abspielsoftware, die zum Windows Media Player 9 (WMP9) kompatibel ist. Der Nutzer hat über ein Menü die Möglichkeit die Lieder abzuspielen, sie WMP9 zu übergeben oder Bonusmaterial wie etwa Konzertmitschnitte abzurufen.

Bonusmaterial ist aber nicht zwingend vorgesehen. CDS 300 bietet lediglich eine Schnittstelle mit deren Hilfe Hersteller auf zusätzliches Material auf der CD selbst oder im Internet verweisen können. Quellen im Internet können dabei jederzeit mit neuem Material bestückt werden, was auch die Lust am legalen Erwerb der CD wecken soll.

4. Fazit

So schön manche CRM-Systeme auch scheinen mögen, auf einer CD wird immer auch ein Kopierschutz der Audio-Session nötig sein. Dieser verursacht aber Probleme. Aus diesem Grunde lehnt Universal Music weiterhin beharrlich den Verkauf kopiergeschützter Musik-CDs ab und Warner Music bietet die Alben international beliebter Interpreten ebenfalls teilweise ungeschützt an.

Im Online-Vertrieb weckt hingegen das Bestreben der Rechteinhaber, die Werksnutzung durch zu eng gefasste Lizenzen möglichst genau zu kontrollieren, bei den Nutzern den Wunsch nach mehr Rechten.²¹

Schließlich gibt Monopol des WMP²² nicht nur Juristen zu denken.²³ Auch viele Unternehmen befürchten eine zu starken Bindung an Micro-

²¹ So wurde schon ein System entwickelt, mit dem Nutzer die Rechte in legal erworbenen Lizenzen von Apple erweitern können.

²² Vorerst wird WMDRM nur vom WMP unterstützt.

²³ Die von der Kommission geforderte Trennung des WMP von Windows wäre sinnlos, wenn ausreichend Audio-CDs ausschließlich dieser Software bedürften.

soft, weshalb das Hudson Project²⁴ an einem Konkurrenzsystem arbeitet, das auch für Mobiltelefone eingesetzt werden kann.

Das Kernproblem ist aber nicht die digitale Privatkopie, sondern die Verbreitung dieser Vervielfältigungsstücke. Deshalb wurde vom Fraunhofer Institut auch das sogenannte Light Weight DRM (LWDRM)²⁵ vorgeschlagen, bei dem Musikstücke an ein Gerät gebunden werden, bis diese vom Nutzer signiert wurden. Danach könnte er mit den Dateien zwar freischalten und walten, Rechteverletzungen würden durch die Signatur aber auf ihn zurückgeführt werden können. Das birgt wiederum datenschutzrechtliche Probleme.

Da jedoch legalen Methoden der Vervielfältigung²⁶ nichts im Wege steht, reduziert sich alles auf die Tauschbörsenproblematik, für die Kopierschutz und CRM-Systeme allein keine Lösung darstellen.

²⁴ Ein Konsortium bestehend aus Intel, Nokia, Toshiba, Samsung und Matsushita; *Markoff*, 5 technology giants unite against piracy, <http://www.iht.com/ihtsearch.php?id=123655> (22. 4. 2004).

²⁵ <http://www.lwdrm.com/ger/index.html> (22. 4. 2004).

²⁶ Da das Gesetz die analoge Privatkopie und die Digitalisierung des so erzeugten Musikstückes erlaubt, gibt es immer mehr Kopiersysteme, die dem Nutzer dieses Verfahren erleichtern. Die daraus resultierenden Musikstücke sind aber ungeschützt.