ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of
ZBW
Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Hess, Thomas; Dörr, Jonathan

Working Paper

Software-Unterstützung für die Bereitstellung klassischer Medienprodukte und -dienstleistungen

Arbeitsbericht, No. 3/2012

Provided in Cooperation with:
University of Munich, Munich School of Management, Institute for Information Systems and New Media

Suggested Citation: Hess, Thomas; Dörr, Jonathan (2012) : Software-Unterstützung für die Bereitstellung klassischer Medienprodukte und -dienstleistungen, Arbeitsbericht, No. 3/2012, Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien (WIM), München

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/65376

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN
FAKULTÄT FÜR BETRIEBSWIRTSCHAFT
INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSINFORMATIK UND NEUE MEDIEN
PROF. DR. THOMAS HESS
wim

ARBEITSBERICHT 3/2012

Software-Unterstützung für die Bereitstellung klassischer Medienprodukte und -dienstleistungen

Thomas Hess und Jonathan Dörr

Eine Vorversion dieses Papiers wurde als Arbeitsbericht 2/2011 veröffentlicht.

Herausgeber

Prof. Dr. Thomas Hess
Ludwig-Maximilians-Universität München
Fakultät für Betriebswirtschaft
Institut für Wirtschaftsinformatik und Neue Medien
www.wim.bwl.lmu.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 1
2 Hintergründe ... 1
3 Content-Management-Systeme als Kern der Software-Unterstützung ... 2
3.1 Medienzentrierte Content-Management-Systeme ... 2
3.2 Medienneutrale Content-Management-Systeme ... 3
4 Ergänzende Systeme ... 5
4.1 Personalisierungssysteme ... 5
4.2 Rechteschutzsysteme ... 6
4.3 Einbindung des Nutzers ... 7
5 Zusammenfassung und Ausblick ... 8

1 Einleitung

Die Welt der Mediengüter ändert sich. Bücher, Filme oder Zeitschriften und viele andere klassische Mediengüter werden über das Internet angeboten. Daneben entstehen ganz neue Angebote, so etwa Plattformen zur Pflege sozialer Beziehungen oder zur Bewertung von Produkten. All diese neuen Angebote sind Software-unterstützt (SW-unterstützt). Bezüglich dieser SW-Unterstützung sind bisher jedoch nur Fragmente bekannt, z.B. Content-Management-Systeme (CMS) oder Digital-Rights-Management-Systeme (DRMS). Jedoch fehlt es an einer Gesamtschau dieser Systeme und deren Zusammenwirken. Diese wollen wir mit dem vorliegenden Beitrag präsentieren. Hierzu wird nach einer Klärung der wichtigsten konzeptionellen Grundlagen (Kap. 2), zunächst die Entwicklung hin zu den heutigen CMS skizziert (Kap.3), dem Kern der SW-Unterstützung für die Produktion von Inhalten. Anschließend werden Personalisierung, Rechteschutzsysteme und Nutzerintegration als die drei besonders wichtigen Ergänzungen für Online-Angebote beschrieben (Kap. 4). Der Beitrag schließt mit einer kurzen Zusammenfassung und einem Ausblick (Kap. 5).

2 Hintergründe

Verständnis von Inhalten

Wir orientieren uns am klassischen Inhalte-Begriff. Danach handelt es sich bei Inhalten (engl.: Content) um eine durch redaktionelle Mittel angereicherte, zweckorientierte und individuell schützbare Abbildung impliziter Informationen (Schumann/Hess 2009, S. 7). In diesem klassischen Sinne sehen wir z.B. Nachrichten und Filme als Inhalte, personenbezogene Informationen und Produktbewertungen aber nicht. In Verbindung mit einem übertragenden Medium wird aus klassischen Inhalten ein klassisches Medien-Produkt bzw. eine klassische Medien-Dienstleistung. Im ersten Fall geht der Content in Form einer Datei in den Besitz des Nutzers über. Content als Dienstleistung wird technisch in der Form des Streaming realisiert, d.h. u.a. dass der Nutzer keine vollständige Datei erhält.

Medienprodukte bzw. -dienstleistungen entstehen in drei Schritten (Schumann/Hess 2009, S. 12). Im ersten Schritt werden einzelne Inhalte-Bausteine (wie etwa ein Artikel oder ein Film) erstellt. Diese werden in einem zweiten Schritt zu einem marktfähigen Angebot, der sog. First- (Market-) Copy, zusammengefasst (z.B. der Tageszeitung von morgen oder die fertige Web-Seite eines Nachrichten-Portals). In einem dritten Schritt wird diese First-Copy mittels eines Mediums (z.B. Papier, DVD oder Internet) dem Rezipienten bereitgestellt, entweder komplett oder nur ausschnittsweise.

Beschreibungsansatz

Eine IT-Architektur (Krcmar 2010, S. 41) umfasst die wesentlichen Elemente („Module") eines IT-Systems. Zur Beschreibung der technischen Lösung wählen wir nachfolgend diesen Abstraktionsgrad. Dabei konzentrieren wir uns auf die Software-Elemente eines IT-Systems (funktionale Blöcke, Datensammlungen). Zur Darstellung greifen wir auf einfache Datenflusspläne zurück.

Von realen Implementierungen abstrahieren wir. Die Frage, ob Systeme on-premise oder on-service bereitgestellt werden, wird ebenso ausgeklammert wie die Frage, ob sie von einem Unternehmen oder von einer Entwicklergemeinde (Open Source) erstellt wurden.

Umfeld

Für die technische Komplexität ist mit entscheidend, ob die Systeme auf einer oder auf mehreren technischen Plattformen laufen. Früher war dies im Medienkontext simpel: Erforderlich war lediglich eine IT-Unterstützung der Herstellung und der Bereitstellung im Verlag bzw. im Rundfunk - somit alles bei einem Anbieter und daher häufig auch auf einer technischen Basis. Heute ist das technische Umfeld im Medienbereich wesentlich komplexer, der Nutzer hat nun auch ein technisches Umfeld und auf Anbieterseite agiert nicht nur ein Anbieter. Im Extremfall kann es sein, dass jede Stufe bei einem anderen Akteur und damit auch in einem anderen technischen Umfeld abläuft. Dies führt zu komplexen Systemen, die Komponenten bei mehreren Akteuren umfassen und miteinander interagieren müssen.

3 Content-Management-Systeme als Kern der Software-Unterstützung

CMS bilden den Kern der SW-Unterstützung für die Bereitstellung von Inhalten (Rawolle 2002). Allgemein dienen CMS der arbeitsteiligen Planung, Erzeugung, Gestaltung, Verwaltung und Publikation von Inhalten aller Art, d.h. von Text und Bild über Audio- und Videosequenzen. CMS unterstützen damit den Prozess der Inhalteerstellung, insbesondere sollen sie diesen effizienter machen. CMS sind *das* zentrale Produktionssystem in Medienunternehmen. In Nicht-Medienunternehmen werden sie unterstützend eingesetzt, z.B. im Kontext der Öffentlichkeitsarbeit oder für das Wissensmanagement.

3.1 Medienzentrierte Content-Management-Systeme

Über 20 Jahre hinweg, bis in die Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts, dominierten medienzentrierte CMS. Derartige Systeme unterstützten das Erstellen und Zusammenführen von Inhalten sowie dessen Ausgabe in einem für das Zielmedium passenden Format.

Bis heute sind solche Systeme unter dem Namen der „Redaktionssysteme" im Einsatz. Besonders häufig aufzufinden sind diese im Zeitungs- und Zeitschriftenbereich sowie in rudimentärer Form auch bei Fernsehsendern und in Buchverlagen. Charakteristisch für sie ist die Fokussierung auf ein Zielmedium, d.h. das Inhalte bereits bei der Erstellung in einem für das Zielmedium passenden Format und Form gespeichert werden. CMS, die ausschließlich auf ein analoges Medium ausgerichtet sind, sind weitgehend vom Markt verschwunden. In den letzten Jahren neu entstanden sind Web-CMS. Wie der Name schon sagt, sind derartige Systeme alleine auf das Medium Internet ausgerichtet. Sie finden sich bei allein Web-zentrierten Produkten von Medienunternehmen sowie in Unternehmen aller Segmente zur Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit mittels eines Web-Auftritts.

3.2 Medienneutrale Content-Management-Systeme

Die Anforderungen an CMS veränderten sich in den letzten ca. 10 Jahren grundlegend. Von zentraler Bedeutung ist die fast flächendeckende Einführung von Cross-Media-Konzepten durch Medienunternehmen. Diese wollen damit dem stetigen Wandel der Mediennutzungsgewohnheiten hin zu Online-Medien gerecht werden und mehrere Kanäle auf einmal effizient bedienen. Als Kanäle kommen sowohl die analogen (Print, Rundfunk über analoge Netze) als auch die digitalen Kanäle (Internet oder geschlossene digitale Netze) in Frage.

Aus diesem Grund unterscheidet sich die Architektur medienneutraler CMS deutlich von der medienzentrierter CMS. Inhalte müssen in medienneutral konzipierten CMS sowohl medienneutral als auch in Fragmenten (sogenannten Modulen) erstellt und gespeichert werden, nur dann können einmal erstellte Module für unterschiedliche Medien bzw. zu unterschiedlichen Zeitpunkten wiederverwendet werden. Im Ergebnis entstehen CMS mit vier wesentlichen Funktionen (Rawolle 2002): der Erfassung von Inhalten in einem Input-Modul, der Verwaltung medienneutraler und modularisiert gespeicherter Inhalte in einer Datenbank (in textzentrierten Gebieten meist auf der Basis der Auszeichnungssprache XML, gelegentlich auch als Media Asset Database bezeichnet), der Ausgabe von Inhalten in medienspezifischen Formaten in einer Output-Funktion sowie der Spezifikation von Abläufen mittels einer Steuerungsfunktion.

Das Input-Modul unterstützt mindestens den Upload fertig erstellter Inhalte wie z.B. Filmsequenzen, ggf. unterstützt es aber auch deren Entstehung. Mit Hilfe des Output-Moduls lassen sich in der Datenbank vorhandene Inhalte zu einem fertigen Produkt zusammenziehen. Vereinfacht wird dies häufig durch Templates, die das Ausgabeformat (z.B. die Druckseite einer Zeitung) bereits vorstrukturieren. Das Zusammenwirken des Input-Moduls, der

Datenbank und des Output-Moduls wird durch das Steuerungsmodul gewährleistet. In diesem vierten Modul kann der Produktionsablauf im Detail spezifiziert werden, etwa der Freigabeprozess in einem Verlag oder der Bewertungsprozess für eine wissenschaftliche Konferenz. Abbildung 1 zeigt die vier Funktionen eines derartigen CMS im Überblick, ergänzt um interagierende Systeme zum Transport der Inhalte durch den Nutzer und für den Zugriff durch den Nutzer.

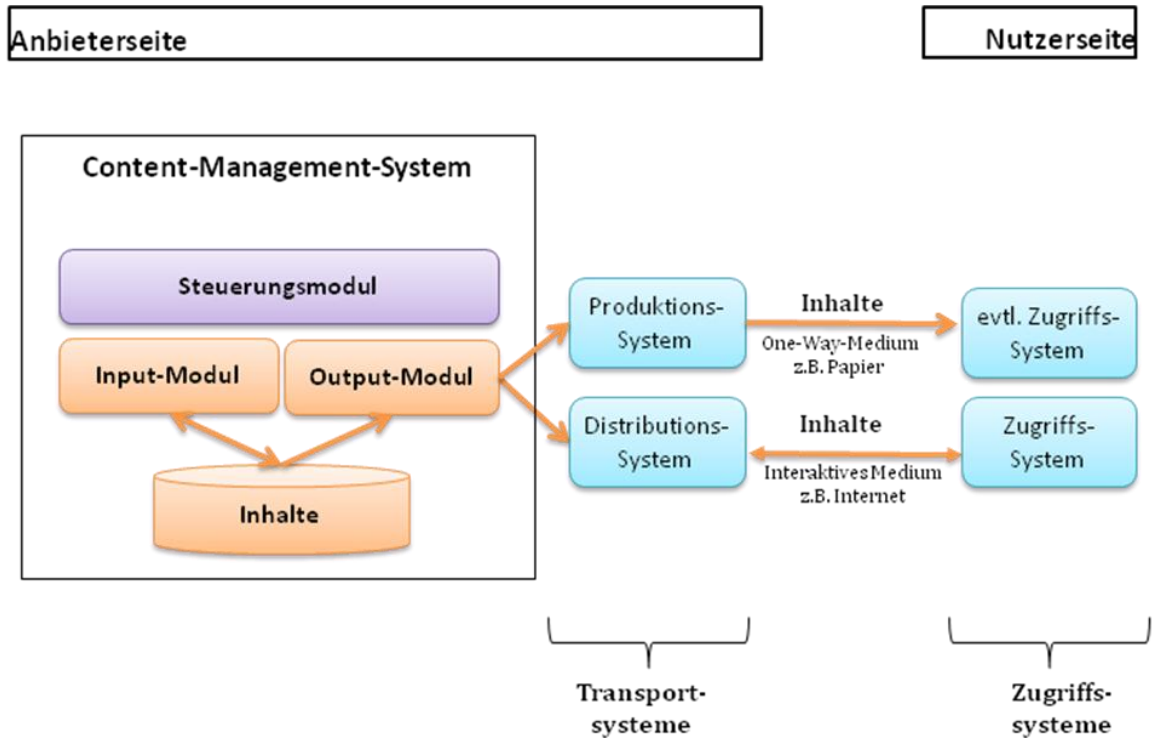

Abbildung 1: Architektur eines Content-Management-Systems

Das Produktions- bzw. Distributionssystem sorgt für den Transport der fertigen Inhalte zum Nutzer. Produktionssysteme stellen die Inhalte im Sinne des Push-Verfahrens bereit, so etwa für die Druckerei im Print-Segment oder das Verteilnetz im Rundfunk. Distributionssysteme agieren nach dem Pull-Ansatz, d.h. der Nutzer ruft Inhalte ab. Ein simples Beispiel für ein Distributionssystem ist ein Server mit den vorbereiteten HMTL-Seiten oder MP3-Dateien. Werden Inhalte einzeln verkauft, dann wird hier ggf. noch ein Shop-System mit Warenkorb etc. eingebunden. Distributionssysteme sind in der Regel eng mit dem Steuerungsmodel des CMS gekoppelt.

Letztes Element in der Kette sind – bis auf das Medium Print – die Zugriffs-Systeme. Beim klassischen Fernsehen ist das der Fernseher. Im Internet ist das in der Regel entweder ein HTML-Browser oder ein marktgängiger Mediaplayer. Die Inhalte müssen dann in standardisierter Form (z.B. beschrieben in HTML oder abgespeichert im Format MP3) bereitgestellt werden. Proprietäre Zugriffssysteme werden entweder aus technischen Gründen (so

z.B. bei Spielen, bei E-Eearning-Komponenten oder in Apps) oder aus taktischen Gründen (z.B. durch Apple zur Förderung des Absatzes seines Smartphones) verwendet.

4 Ergänzende Systeme

4.1 Personalisierungssysteme

Traditionell produzieren Inhalte-Anbieter für ein anonymes Massenpublikum und können den einzelnen Nutzer nicht direkt ansprechen. Bei Online-Medien ist dies anders. Der Inhalte-Anbieter hat die Möglichkeit, den Nutzer persönlich betreffende Informationen (so z.B. Präferenzen, Alter und Geschlecht) sowie den Nutzungskontext (z.B. Ort, Endgerät) zu berücksichtigen. Eine derartige Anpassung der angebotenen Inhalte an den einzelnen Nutzer wird als Personalisierung bezeichnet (Rauscher 2008, S. 24).

Technisch sind hierzu Informationen über den Nutzer erforderlich. Diese Daten können entweder auf Konsumenten- oder auf Anbieterseite gespeichert werden. Heute sind Daten zu soziodemographischen Merkmalen sowie zum Verhalten der Nutzer am gebräuchlichsten. Die Daten können vom Nutzer angegeben (explizite Informationen) oder aber aus seinem Verhalten, seinem Aufenthaltsort oder der verwendeten Technologie abgeleitet werden (implizite Information, Rauscher 2008, S. 28-30). Die eigentliche Personalisierung wird entweder auf der Nutzerseite (z.B. mit Hilfe von dynamischen Programmiersprachen wie PHP oder Javascript im Browser) oder auf Anbieterseite vorgenommen, letzteres entweder als Erweiterung des Output-Moduls des CMS oder als eigenständiges System. Abbildung 2 zeigt eine Architektur mit einem eigenständigen Personalisierungssystem auf Anbieterseite. Gerade die separierten Personalisierungssysteme sind in ihrem Aufbau den Empfehlungssystemen aus dem E-Commerce nicht unähnlich.

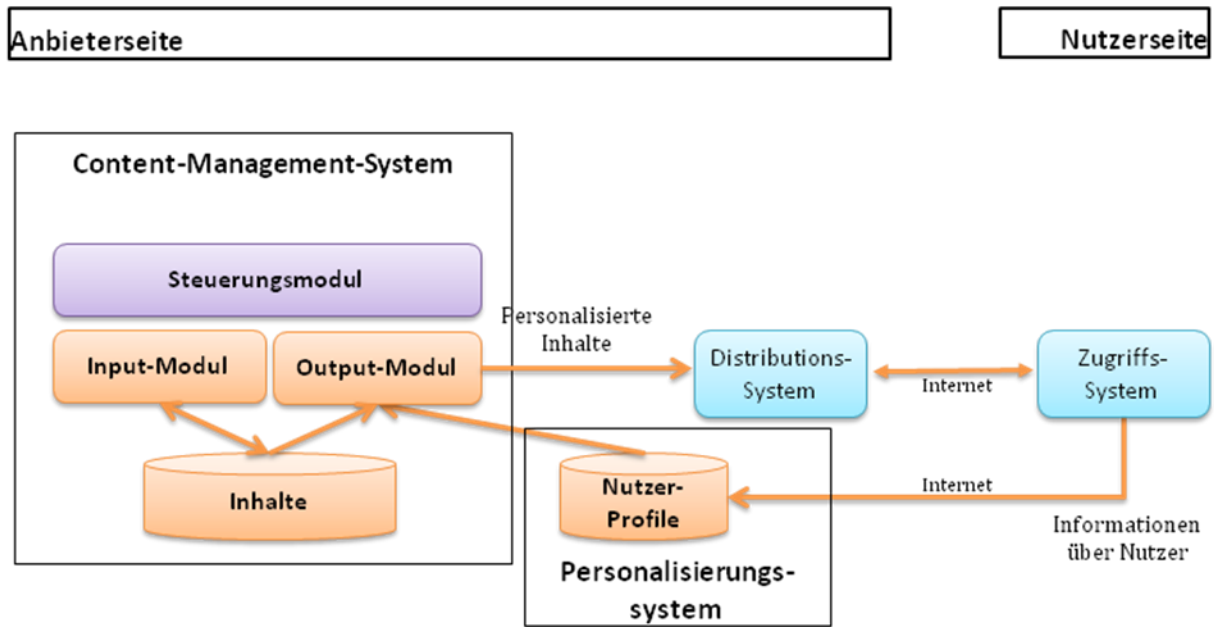

Abbildung 2: CMS und anbieterseitiges, separiertes Personalisierungssystem

Keineswegs ist ein Maximum an Personalisierung immer gewünscht. Studien (Lehrer et al. 2010 auf der Basis von Rauscher 2008) haben gezeigt, dass sich gerade öffentlich-rechtliche Angebote trotz der relativ einfachen technologischen Umsetzbarkeit nicht für Individualisierung eigenen. Gründe, warum Nutzer nicht unbedingt eine möglichst umfassende Personalisierung wünschen finden sich u.a. darin, dass der Nutzer für die Personalisierung Auskünfte über sich geben muss. Zudem fällt Gesprächsstoff in sozialen Gruppen weg, wenn spezifische Inhalte zu einem Event (z.B. eine Show, ein Fußballspiel) auch von denjenigen bezogen werden können, die nicht unmittelbar daran beteiligt waren.

4.2 Rechteschutzsysteme

In analogen Medien sind Inhalt und Medium physisch aneinander gebunden. Bei digitalen Medien ist das nicht mehr der Fall. So lassen sich Inhalte in Form einer Datei vom Medium (dem Internet oder auch einer CD) trennen. Dies führt dazu, dass der Inhaber der Rechte am Inhalt ggf. die Kontrolle über diese verliert. Exemplarisch sei auf die lang anhaltende Diskussion über die Distribution von Inhalten über Tauschbörsen mittels der Peer-to-Peer (P2P)-Architektur verwiesen.

Zur Wiederherstellung der Kontrolle über Inhalte und der damit einhergehenden Absicherung des Umsatzes wurden spezifische Rechteschutzsysteme für Inhalte entwickelt. Deren Ziel ist die Durchsetzung bestehender Urheberrechte der Produzenten. Im Kern arbeiten derartige Systeme (DRMS, siehe z.B. Ünlü/Hess 2004) nach der Idee, dass der einmal final erstellte Inhalt vor Abgabe vom Anbieter codiert wird (d.h. erst einmal unbrauchbar gemacht werden). Dieser codierte Inhalt wird dann an den Nutzer übertragen und im An-

schluss wieder decodiert, vorausgesetzt der Nutzer verfügt über die erforderlichen Rechte. Die für die Decodierung erforderlichen Daten werden entweder durch Rückfrage bei einer Rechtedatenbank oder über eine Karte bereitgestellt. Eine derartige Datenbank liegt in der Regel auf Anbieter-Seite, wird dort verwaltet und ist ggf. mit einem Abrechnungssystem verknüpft. Abbildung 3 zeigt ein Software-basiertes Rechteschutzsystem ohne Anbindung an ein Abrechnungssystem. Nicht selten ist das Rechteschutzsystem auch mit dem Zugriffssystem zusammengeführt.

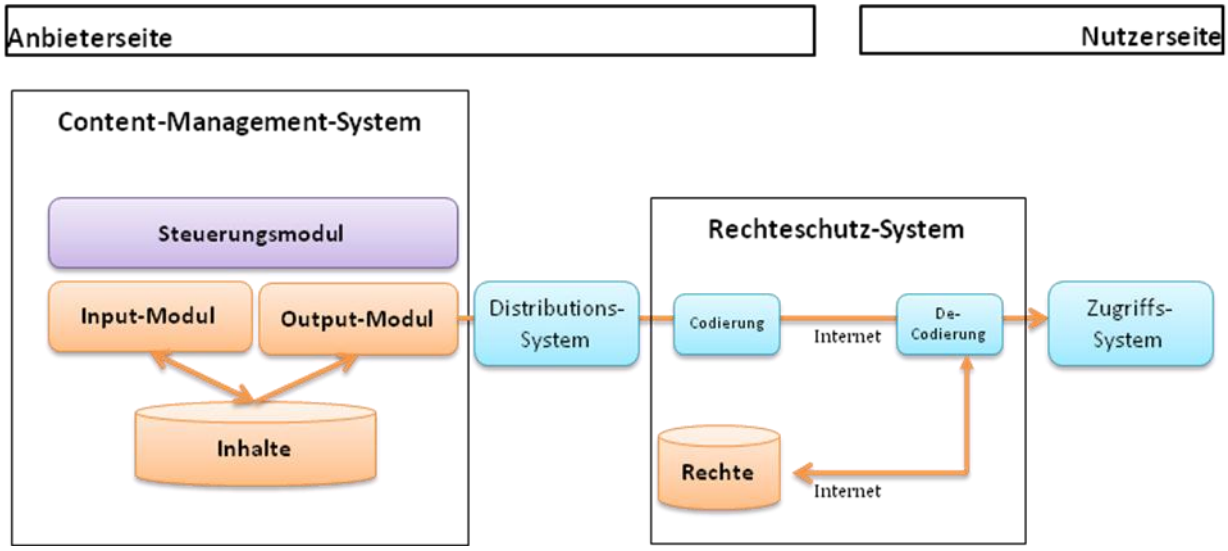

Abbildung 3: CMS und softwarebasiertes Rechteschutzsystem

DRMS im beschriebenen Sinne sind keineswegs unproblematisch, da sie zum einen von Nutzern illegal umgangen werden können und zum anderen für Nutzer, die das Mediengut legal erwerben, hinderlich sind (Buxmann et al. 2005, S. 120). Seit einiger Zeit wird daher vermehrt mit Wasserzeichen als „light-Variante" gearbeitet, die keine Nutzungseinschränkungen darstellen, jedoch den ursprünglichen Käufer identifizieren können.

4.3 Einbindung des Nutzers

Im Zuge der passiven Nutzung des Internets, d.h. des Abrufs von Inhalten aller Art, ist auf Nutzerseite ein zunehmendes Interesse entstanden, sich auch in die Entstehung von Inhalten einzubringen (User Generated Content, UGC). Gelegentlich wird dies auch unter dem Stichwort Crowdcreation diskutiert. Für welche Art klassischer Inhalte dies sinnvoll ist lässt sich heute noch nicht abschließend beurteilen. Denkbar sind aber auch hybride Lösungen, d.h. die Mischung von Inhalten, die von Nutzern und von Profis hergestellt wurden in einem Angebot.

Eine technische Variante der Einbindung des Nutzers in die Inhalte-Entstehung ist die Öffnung des Input-Moduls des CMS. Technisch lässt sich dies durch die Einräumung entspre-

chender Rechte im CMS realisieren. Meist wird das CMS jedoch um eine zusätzliche Schnittstelle zum Nutzer erweitert, die ihm ein auf ihn angepasstes Input-Modul zur Verfügung stellt. In vielen Fällen behält sich der Betreiber der Inhalte-Plattform noch eine Prüfung eingestellter Inhalte vor. Eine derartige Prüfung kann auch dezentral, z.B. über andere Nutzer und ggf. in mehreren Stufen, und nicht über den Betreiber selbst erfolgen. Liegt die Prüfung bei den Nutzern und besteht die Inhalte-Datenbank in wesentlichen Teilen aus Inhalten von Nutzern, spricht man von einer UGC-Plattform. Dies bedeutet, dass das hinter der Plattform stehende Unternehmen nur noch für den Betrieb dieser zuständig ist, die Einstellung und Auswahl von Inhalten aber bei Nutzern liegt. Der Betrieb einer Plattform stellt ein neuartiges Geschäftsmodell dar, abzugrenzen vom klassischen Broadcasting. In wie weit es sich durchsetzen wird, ist unklar.

Eine interessante Form der Einbindung des Nutzers ergibt sich auch bei der Bündelung von Inhalten, die traditionell durch Profis, d.h. Journalisten, Künstler etc. erfolgt. Diese orientieren sich hierzu am Zweck ihres Unternehmens und - in Abstufungen - auch an der Nachfrage. Bei Online-Medien kann dies anders sein. Hier liegen ggf. umfassende Daten über die Beliebtheit von Inhalten vor, etwa in Form von Abrufzahlen für Web-Sites (Page Impressions). So lässt sich das in Abschnitt 4.2 bereits skizzierte Personalisierungssystem deutlich verändern. Derartige Verfahren sind häufig bei Nachrichten-Portalen im Einsatz (Matt/Hess 2010). Sie sind durchaus umstritten, da der Medienschaffende keinen unmittelbaren Einfluss mehr auf die Priorisierung von Inhalten hat. Über den für die Bündelung verwendeten Algorithmus verfügt der Anbieter natürlich weiterhin, zumindest mittelbar, über die Gestaltungshoheit. Allerdings können darüber auch kaufmännische und nicht publizistisch-künstlerische Kriterien noch systematischer als bisher priorisiert werden. Jedoch stellt sich die Frage, inwieweit eine umfassend vollständige algorithmische Beschreibung überhaupt realisierbar erscheint.

5 Zusammenfassung und Ausblick

CMS sind der technische Kern der Bereitstellung von Medienprodukten. Sie dienen effizienten Herstellungsprozessen und können neuerdings durch Systeme zur Personalisierung und zum Rechteschutz erweitert werden. Eine Öffnung von CMS und Personalisierungssystem macht eine stärkere Einbindung des Nutzers möglich.

Aktuell sind Bemühungen um neue Formen der Personalisierung zu erkennen. Ein schon länger diskutierter Ansatzpunkt ist die Berücksichtigung der Emotionen des potentiellen Nutzers. Neuer ist die Idee, Daten zur sozialen Einbindung zur Personalisierung zu nutzen,

wie sie neuerdings über soziale Netzwerke vorliegen. Ebenfalls diskutiert wird die Nutzung von Cloud-Diensten. Dies hätte für den Nutzer den Vorteil, dass er Inhalte unabhängig vom Endgerät (weiter) hören kann. Zudem wäre die Personalisierung und der Rechteschutz deutlich einfacher zu lösen. Desweiteren führen soziale Netzwerke wie z.B. Facebook zu einer immer stärkeren Verlinkung von Inhalten im Internet. So integrieren auch Anbieter mit professionellen Inhalten Angebote von fremden Webseiten.

Ebenfalls sehr interessant ist die Entwicklung bei der Software-Unterstützung für die Bereitstellung nicht-redaktioneller Inhalte. Im Zentrum steht dort nicht die arbeitsteilige Erstellung von Inhalten, sondern vielmehr die Gestaltung intuitiv verständlicher Schnittstellen für die Abfrage und auch die Erfassung von Inhalten sowie die Definition der Datenstruktur für den Datenbestand und von Algorithmen für dessen Auswertung. Im Extremfall (so etwa bei Suchmaschinen) werden die Inhalte sogar ganz von Algorithmen bereitgestellt. Die Fragen nach Personalisierung sowie Rechteschutz stellen sich bei Systemen zur Unterstützung neuer Inhalte zudem in ganz anderer Form. Im erstgenannten Fall fällt die „Vorauswahl" durch redaktionelle Mitarbeiter in der Regel ganz weit. Im zweiten Fall geht es u.a. um den Schutz der Rechte der Nutzer.

Literaturverzeichnis

Buxmann P./ Pohl G./ Johnscher P./ Strube J. (2005): Strategien für den digitalen Musikmarkt - Preissetzung und Effektivität von Maßnahmen gegen Raubkopien, in: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 47(2), S. 118-125.

Hess, T./ Ünlü, V. (2004): Systeme für das Management digitaler Rechte, in: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 46 (4), S. 273-280.

Köhler, L. (2004): Produktinnovation in der Medienindustrie - Organisationskonzepte auf Basis von Produktplattformen, Wiesbaden.

Krcmar, H. (2010): Informationsmanagement, Berlin.

Lehrer, C./Hess, T./Rauscher, B./Höhne, E. (2010): Je individueller, desto besser? Ein Ansatz zur Bestimmung des angemessenen Individualisierungsgrades digitaler Medienprodukte, in: MedienWirtschaft: Zeitschrift für Medienmanagement und Kommunikationsökonomie 7(1), S. 10-18.

Matt, C./ Hess, T. (2010): On the Architecture of Social News Services - What is Behind the Story? In: Proceedings of the 8th International Workshop for Technical, Economic and Legal Aspects of Business Models for Virtual Goods, Namur, Belgium, S. 1-11.

Rauscher, B. (2008): Nutzen der Individualisierung digitaler Medienprodukte - Entwicklung und Anwendung eines Erklärungsmodells, Hamburg.

Rawolle, J. (2002): Content Management integrierter Medienprodukte - Ein XML-basierter Ansatz, Wiesbaden.

Schumann, M./ Hess, T. (2009): Grundfragen der Medienwirtschaft, 4. Auflage, Berlin.

Ünlü, V. (2005): Content Protection: Economic Analysis and Techno-legal Implementation, München.