

Das MILESS Datenmodell einer Digitalen Bibliothek

Frank Lützenkirchen

Universität Essen, Hochschulrechenzentrum,
Schützenbahn 70, D-45117 Essen, Germany
EMail: luetzenkirchen@hrz.uni-essen.de

Zusammenfassung MILESS ist ein Projekt der Universität Essen zum Aufbau einer Digitalen Bibliothek multimedialer Lehr- und Lernmaterialien. Der Artikel gibt zunächst eine kurze Übersicht über Inhalte, Intentionen, Funktionen und die Systemumgebung von MILESS. Anschließend werden die Struktur und die wesentlichen Aspekte des zugrundeliegenden Datenmodells erläutert. Dieses umfaßt nicht nur beschreibende Daten zu digitalen Dokumenten, sondern beinhaltet auch Informationen zu beteiligten Personen und Körperschaften, zur Einordnung in beliebige hierarchische Fachklassifikationen und zur Beschreibung der im System selbst archivierten Dateien und ihrer Formate.

1 Über MILESS

MILESS (*“Multimedialer Lehr- und Lernserver Essen”*)¹ ist die Digitale Bibliothek der Universität Essen. In dieser Digitalen Bibliothek finden sich Dokumente im Volltext, insbesondere aber auch multimediale Lehr- und Lernmaterialien wie Animationen, Simulationen und Audio- und Videomaterial in hoher Qualität. Ziel des MILESS-Projektes ist es, eine Datenbank von an der Universität Essen genutzten oder erstellten Lehr- und Lernmaterialien aufzubauen, um Studenten, Dozenten und anderen Interessierten einen einheitlichen und systematischen Zugang zu Skripten, Vorlesungsfolien und anderen digitalen Dokumenten zu bieten. MILESS ist auch Basis für den Dienst *“Elektronische Dissertationen”* an der Universität Essen.

MILESS soll in Zukunft für digitales Material die Dienste realisieren, die die klassische Bibliothek für gedrucktes Material bietet. Material, das bisher verstreut in der Hochschule und nur schwer zu finden war, wird in MILESS gesammelt, archiviert und dauerhaft verfügbar gemacht. MILESS verwaltet daher nicht nur beschreibende Daten zu den Inhalten, sondern legt auch die dazugehörigen Dateien selbst in einem Datenbanksystem ab, so daß die Verfügbarkeit für die Vor- und Nachbereitung oder den direkten Einsatz in der Lehrveranstaltung garantiert werden kann. Mit Hilfe eines Java-Applets können Dozenten selbstständig von ihrem Arbeitsplatz aus ihre Dokumente und Dateien in MILESS

¹ Zugang und Informationen unter <http://miless.uni-essen.de/>

einstellen und pflegen. Der Endbenutzer kann je nach Fachgebiet über verschiedene Suchmasken nach Inhalten recherchieren, Zusatzinformationen wie z. B. die EMail-Adresse eines Autors bekommen, Dateien in verschiedenen Formaten und auch gepackt als ZIP-Datei herunterladen und vieles mehr.

MILESS ist ein *Kooperationsprojekt von Hochschulrechenzentrum, Universitätsbibliothek und Medienzentrum* in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen. Neben den Pilotfachbereichen Physik und Linguistik sind inzwischen bereits Materialien vieler weiterer Fachbereich verfügbar. MILESS ist mit finanzieller Unterstützung durch das Rektorat der Universität Essen und das Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen aufgebaut worden. Zum weiteren Ausbau des Systems im Bereich der Nutzung digitalen Videomaterials erhielt das Projekt im Jahr 1999 einen “*Shared University Research Grant*” der Firma IBM, der größte Grant, der in diesem Jahr in Europa vergeben wurde.²

Als Datenbank-Backend des MILESS Systems sind die Produkte IBM DB2 und *IBM Content Manager* im Einsatz, bei letzterem handelt es sich um ein Datenbanksystem zum Content Management multimedialer Bestände, das Funktionen wie Volltextsuche, Verwaltung verteilter Objekt-Server, Watermarking, Streaming von Audio- und Videodaten, automatisierte Auslagerung von Dateien vom Online-Plattenbereich auf Bandarchive etc. bietet.³ Die MILESS Software ist in Java implementiert und verwendet Java Servlets und Applets für das rein Web-basierte Benutzer-Frontend. Das System wird derzeit auf einer IBM RS/6000 SP unter dem Betriebssystem AIX 4.3 betrieben. MILESS ist inzwischen als *Open Source unter der GNU General Public License* allgemein verfügbar.⁴ Erste Nachnutzungen an anderen deutschen Universitäten finden im Rahmen von DFG-Projekten statt. An der Universität Leipzig wurde auf Basis der MILESS-Software bereits ein Prototyp für das Projekt *Bach Digital* realisiert, in dem digitalisierte Autographen und Tonbeispiele der Werke Johann Sebastian Bachs verfügbar gemacht werden.⁵

2 Architektur des MILESS Datenmodells

Die Architektur des MILESS Datenmodells ist in Abbildung 1 dargestellt. Zentrum des Modells ist ein an den Dublin-Core-Standard angelehntes *Dokumentenmodell*, das Daten zu einzelnen Dokumenten wie z. B. Titel, Autoren und verwendete Medien beschreibt. Statt z. B. nur die Namen der Autoren eines Dokumentes in den Metadaten des Dokumentes zu verwalten, verweisen MILESS-Dokumente auf systeminterne Personen- und Körperschaftseinträge mit eigener

² Siehe http://miless.uni-essen.de/about/sur_grant.html

³ Siehe <http://www-4.ibm.com/software/data/cm/>

⁴ Im Rahmen der CampusSource-Initiative des Landes NRW werden neben MILESS auch weitere Software-Plattformen für computerbasiertes Lehren und Lernen in Hochschulen als Open Source angeboten, siehe <http://www.campussource.de/>

⁵ Siehe <http://bachdigital.uni-leipzig.de/>

Identität. *Personen und Körperschaften* nehmen die Rolle von Autoren, Herausgebern oder anderen Beitragenden zu Dokumenten ein. Das Modell für Personen und Körperschaften beschreibt Elemente wie z. B. verschiedene Namensformen einer Person und Kontaktinformationen wie EMail-Adressen und Anschriften. Dokumente lassen sich in beliebige Kategorien aus hierarchischen Klassifikationsbäumen einordnen. Diese *Klassifikationen* sind selbst im System abgelegt und dort navigierbar. Das Klassifikationsmodell beschreibt den Aufbau solcher Schemata. Im Gegensatz zu einem reinen Nachweissystem sind in MILESS auch die zu einem Dokument gehörenden *Dateien selbst in der Datenbank abgelegt* und dort archiviert und dauerhaft verfügbar gemacht. Die Dateien eines Dokumentes werden durch das *Derivaten-Modell* beschrieben. Jedes Objekt im MILESS Datenmodell besitzt eine eindeutige, systemvergebene ID, über die Verweise und der direkte Zugang z. B. zu einem Dokumenteneintrag über eine URL realisiert werden.

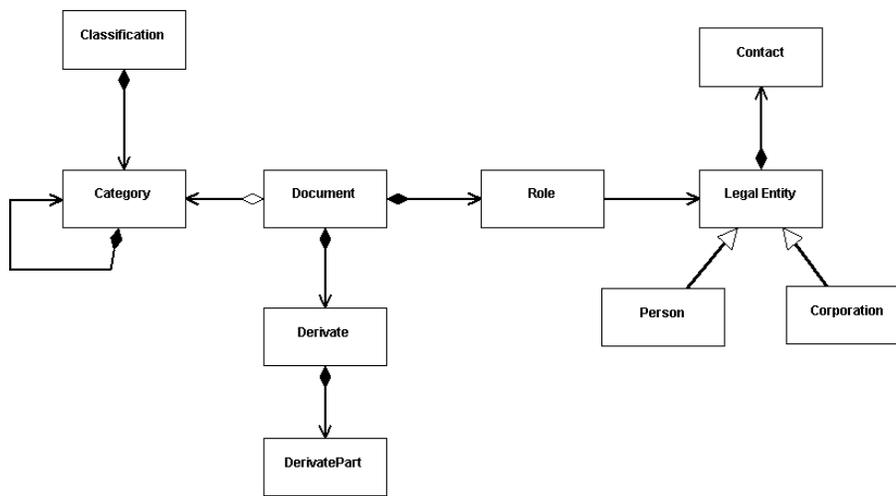


Abbildung 1. Architektur des MILESS Datenmodells

3 Dokumente

Das MILESS Dokumentenmodell ist eine Interpretation des “*Dublin Core*” Standards⁶. Dabei wurde nicht die HTML-Syntax, jedoch die Struktur und Semantik der Dublin Core Elemente im wesentlichen übernommen und auf interne MILESS Datenstrukturen abgebildet. Durch die Abbildung ist die Möglichkeit des Exports oder Imports von Metadaten in Dublin Core Syntax und die Kompatibilität zu anderen Dublin Core basierten Systemen sichergestellt. Das Modell

⁶ Siehe *Dublin Core Metadata Initiative*, <http://purl.org/DC>

ist auch mit dem Metadatensatz der “Digitalen Bibliothek NRW”⁷ und den Erfordernissen der Deutschen Bibliothek für die Aufnahme elektronischer Dissertationen abgestimmt. Je Dokument werden die folgenden beschreibenden Daten (Metadaten) in MILESS verwaltet:

3.1 Titel und Sprachen

Ein Dokument besitzt einen Haupttitel (erforderlich) und optional bis zu 9 weitere Titel beliebiger Länge. Weitere Titel können als übersetzter Haupttitel, Alternativtitel (z. B. Untertitel oder populäre Titel) oder übersetzter Alternativtitel gekennzeichnet sein, zudem wird die Sprache des Titels vermerkt. Dieses Element entspricht im Dublin Core dem Element DC.Title. Die im Dokument primär verwendeten Sprachen werden ebenfalls angegeben. Für Sprachangaben wird der ISO-639-2-Standard⁸ verwendet.

3.2 Autoren, Herausgeber und Beteiligte

Entsprechend Dublin Core werden optional die Verfasser des Dokumentes (Autoren), Herausgeber oder Verleger und sonstige Beteiligte vermerkt. Ein Dokument kann insgesamt bis zu 30 solcher Einträge als Verweis auf einen Personen- oder Körperschaftseintrag in MILESS besitzen. Möglich ist die zusätzliche Angabe der eingenommenen Rolle, z. B. Programmierer, Komponist, Maler, Gutachter, Doktorvater, Regisseur, Übersetzer etc. Dies entspricht im Dublin Core den Elementen DC.Creator, DC.Publisher und DC.Contributor.

3.3 Schlag- und Stichwörter, Klassifikationsangaben und Beschreibung

Zu einem Dokument ist die freie Angabe beliebiger Schlag- und Stichwörter möglich. Zudem lassen sich Dokumente in jeweils bis zu 30 beliebige Kategorien aus in MILESS intern abgelegten hierarchischen Klassifikationssystemen einordnen. Dies entspricht dem Dublin Core Element DC.Subject. Das Dokument läßt sich zusätzlich um eine inhaltliche Beschreibung oder Zusammenfassung (Abstract) ergänzen (dem Element DC.Description entsprechend).

3.4 Dokumententyp, Medientyp und Organisationseinheit

Neben der Einordnung in fachgebietsspezifische Klassifikationen ist zwingend die Einordnung in folgende vom System vorgegebenen Klassifikationen erforderlich, wobei jeweils eine mehrfache Einordnung möglich ist: Die Klassifikation nach Dokumententyp (entspricht DC.Type) kennzeichnet die Ressourcenart, z. B. Dissertation, Vorlesungsskript, Übungsmaterial. Die Klassifikation nach Medientyp

⁷ Das Metadatenformat der Collect-Datenbank der Digitalen Bibliothek NRW ist beschrieben unter <http://www.hbz-nrw.de/DigiBib/dokumente/allg/meta.html>

⁸ ISO 639-2 Codes, siehe

<http://lcweb.loc.gov/standards/iso639-2/langhome.html>

(entspricht DC.Format) beschreibt die im Dokument primär verwendete Medien (Text, Video, Audio, Bild, Animation/Simulation, Sonstiges). Die Klassifikation nach Organisationseinheit beschreibt die Fachbereiche und Arbeitsgruppen, in denen das Dokument erstellt wurde oder verwendet wird.

3.5 Datumsangaben

Zu jedem Dokumente verwaltet MILESS mehrere Datumsangabe. Neben dem Datum der Erzeugung (DC.Date.Created) und dem Datum der letzten inhaltlichen Änderung (DC.Date.Modified) kann noch ein Gültigkeitszeitraum (entspricht DC.Date.ValidFrom bzw. ValidTo) angegeben werden, um z. B. bei Begleitmaterial zu Vorlesungen eines bestimmten Semesters die Aktualität des Materials zu kennzeichnen. Für Dissertationen wird optional das Datum der Antragstellung zur Promotion (DC.Date.Submitted) und zwingend das Promotionsdatum (DC.Date.Accepted) erfasst.

3.6 Quellenangaben, Bezugsangaben, rechtliche Bedingungen

Optional werden je Dokument jeweils bis zu zehn Freitext-Angaben zur Herkunft des Materials, z. B. die ISBN-Angabe eines digitalisierten Buches oder die Quelle einer aus dem WWW nach MILESS importierten Animation (DC.Source), räumliche oder zeitliche Bezugsangaben (DC.Coverage) und rechtliche Vermerke wie z. B. Copyright und Nutzungsbedingungen oder ein Verweis auf die GNU General Public License (DC.Rights) verwaltet.

4 Personen und Körperschaften

Personen und Körperschaften besitzen innerhalb des MILESS Systems eine eigenständige Identität und sind als separate Objekte verzeichnet. Sie nehmen die Rolle von Autoren, Herausgebern oder anderen Beteiligten an Dokumenten ein. Statt eines einfachen Namenseintrages verweisen die Dokumenten-Metadaten auf diese Personen- oder Körperschaftseinträge. Das System kann so auch verschiedene Personen des gleichen Namens unterscheiden und sinnvoll zusätzliche Informationen wie z. B. Kontaktadressen verwaltbar machen, ohne sie zu jedem Dokument separat ablegen zu müssen. Personen und Körperschaften werden systemintern unter dem Oberbegriff *Legal Entity* zusammengefasst. Die im folgenden beschriebenen Elemente werden im Dublin Core als Subelemente der Elemente DC.Creator, DC.Publisher und DC.Contributor dargestellt.

4.1 Namen, Titel und persönliche Daten

Eine Person oder Körperschaft besitzt mindestens einen Namen (Hauptnamen), der auch zur Darstellung in Listen etc. verwendet wird. Optional können weitere Namen eingetragen sein, über die die Person oder Körperschaft suchbar ist. Dieser Mechanismus kann für verschiedene Transskriptionen eines Namens, für

Namen vor und nach einer Heirat, Künstlernamen etc. verwendet werden und gewährleistet, daß die gleiche Dokumentenmenge über eine Suche mit verschiedenen Namensformen gefunden wird. Bei Personeneinträgen kann optional ein Titel sowie das Geburtsdatum und der Geburtsort angegeben werden. Diese Informationen sind insbesondere bei den Autoreneinträgen zu Dissertationen und Habilitationen wünschenswert.

4.2 Kontaktinformationen

Zu einer Person oder Körperschaft können optional Kontaktinformationen angegeben werden. Jeder Kontakteintrag kann als dienstlich oder privat gekennzeichnet werden und besteht aus bis zu zehn Angaben für Postanschrift, EMail-Adresse, Homepage Telefon- und Faxnummer. Für dienstliche Kontakte kann eine Institution eingetragen werden.

5 Klassifikationen

Zur Einordnung von Dokumenten verwaltet MILESS hierarchische oder listenartige Klassifikationssysteme. Unter einer Klassifikation wird dabei eine Liste oder ein Baum von Kategorien angesehen. Beispiele hierfür sind gängige Fachklassifikationen wie MSC⁹ (Mathematics Subject Classification) im Bereich der Mathematik oder PACS¹⁰ (Physics and Astronomy Classification Scheme) in der Physik. Durch die Verwaltung der Klassifikationsstruktur innerhalb von MILESS wird z. B. das Navigieren durch Klassifikationsbäume, das Zählen der in einer Kategorie eingeordneten Dokumente und die Suche in Teilbäumen ermöglicht. Ein Dokument kann in bis zu 30 beliebige Kategorien aus verschiedenen Klassifikationen eingeordnet werden. Dokumententypen, Medientypen und Organisationseinheiten sind ebenfalls derartige, systemseitig aber bereits vorgegebene Klassifikationen. Es lassen sich beliebige allgemeine oder fachspezifische Klassifikationen verwalten.

5.1 Darstellung von Klassifikationen im System

Für jede Klassifikation verwaltet MILESS eine eindeutige ID (z. B. "PACS"), die für Verweise bei der Einordnung von Dokumenten verwendet wird, eine ausführliche Bezeichnung und optional eine URL als Referenz auf Beschreibungen oder Hilfetexte zu dieser Klassifikation. Eine Klassifikation hat ein oder mehrere Wurzelkategorien, die wiederum Unterkategorien besitzen können usw., so daß sich die typische Baumstruktur ergibt, die der Organisation der meisten gebräuchlichen Fachklassifikationen entspricht. Jede Kategorie besitzt wiederum eine innerhalb der Klassifikation eindeutige, beliebig gestaltete ID (z. B. "03.20.+i" für eine bestimmte Kategorie im PACS), eine Bezeichnung (im obigen Fall "Classical mechanics of discrete systems: General mathematical aspects") optional ein Kommentar als Einordnungshilfe und weitere Unterkategorien.

⁹ Siehe <http://www.ams.org/msc/>

¹⁰ Siehe <http://www.aip.org/pubservs.pacs.html>

6 Derivate und Dateien

MILESS verwaltet als echte digitale Bibliothek nicht nur beschreibende Metadaten, sondern speichert auch die zu einem Dokument gehörenden Dateien im System selbst, so daß sie kontrolliert verfügbar sind und archiviert werden können.

6.1 Derivate

Ein Dokument besitzt ein oder mehrere sogenannte Derivate. Darunter versteht MILESS eine Menge von zusammengehörenden Dateien, die eine bestimmte digitale Erscheinungsform eines Dokumentes darstellen. So bilden z. B. die Dateien der \LaTeX -Version, der HTML-Version und der PDF-Version eines Textdokumentes jeweils ein Derivat (vgl. Abbildung 2). Ursprünglich wurde der Begriff "Derivat" nur für aus dem Originalformat (im obigen Beispiel: \LaTeX) konvertierte Versionen verwendet, im Laufe der Zeit hat sich in MILESS eingebürgert, auch das Original als ein "spezielles Derivat" zu betrachten und den Begriff für dieses Teilmodell als Oberbegriff zu verwenden.

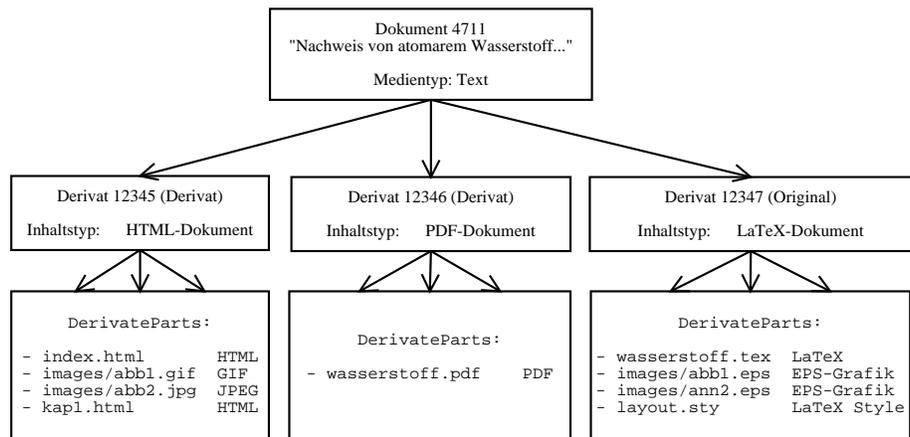


Abbildung 2. Dokumente, Derivate und Dateien und die Beschreibung ihrer Formate

Im Regelfall sind die zu einem Derivat gehörenden Dateien in MILESS selbst abgelegt ("Internes Derivat"). Als Sonderfall, z. B. wenn aus rechtlichen Gründen ein Import nach MILESS nicht erlaubt ist, treten auch externe Derivate auf, bei denen MILESS nur einen Link (URL) auf einen externen Webserver speichert. Die beschreibenden Daten eines Derivates werden in der Regel durch automatische Mechanismen gewonnen. Für jedes interne Derivat wird der Typ des Derivates (Original oder abgeleitetes Derivat), das Datum des Imports der Dateien, das Datum der letzten Änderung an einer der Dateien, und Anzahl und Gesamtgröße der Dateien verwaltet. Für ein Derivat kann eine Hauptdatei angegeben

sein, auf die der Browser beim Anzeigen des Derivates verwiesen wird, wie z. B. die Einstiegsseite eines HTML-Dokumentes (`index.html`).

6.2 Dateien (Derivate Parts)

Die zu einem Derivat gehörenden Dateien nennt MILESS "Derivate Parts". Ein internes Derivat entspricht in etwa einem Verzeichnis in einem herkömmlichen Dateisystem; es kann Dateien und Unterverzeichnisse mit weiteren Dateien oder Unterverzeichnissen enthalten. MILESS behält also die Verzeichnisstruktur beim Import der Dateien in das System bei, dies ist insbesondere bei komplexeren Dateiformaten wie HTML oder \LaTeX wichtig. Für jede Datei wird neben dem Dateiinhalt der relative Pfad innerhalb des Derivates (z. B. `images/abb1.gif`, vgl. Abb. 2), die Dateigröße in Bytes und das Datum der letzten Änderung an der Datei verwaltet. Über die Kombination von Derivaten-ID und relativem Pfad der Datei ist jede Datei in MILESS direkt über eine Servlet-URL erreichbar.¹¹ MILESS nutzt den IBM VideoCharger Server¹² zum Streaming von Audio- und Videodateien. Bei Dateien, die auf dem VideoCharger Server abgelegt sind, verwaltet das System als zusätzliche Daten die Dauer des Videos, die Bitrate bei der Übertragung (Streaming) und die Anzahl Bilder pro Sekunde.

6.3 Dokumentenformate und Dateitypen

Im MILESS Datenmodell werden die in einem digitalen Dokument verwendeten Formate auf drei Ebenen beschrieben (vgl. Abb. 2). Insofern geht MILESS hier über viele andere Dublin Core Modelle hinaus, in dem es eine einstufige Klassifikation des Formates anhand eines Elementes `DC.Format` durch eine hierarchische Betrachtung ersetzt. Dadurch lassen sich die Formate digitaler Dokumente wesentlich exakter und dennoch allgemein genug beschreiben.

Auf der *Dokumenten-Ebene* wird nur eine grobe Angabe über die primär verwendeten Medien gemacht, z. B. Text, Bild, Video, Audio, Animation / Simulation. Die Beschreibung der Medientypen ist hier noch unabhängig von dem genauen Dateiformat des Dokumentes und ermöglicht z. B., eine Suche auf primär textuelle Inhalte zu beschränken. Auf der *Ebene der einzelnen Dateien (Derivate Parts)* wird beim Import anhand verschiedener Heuristiken der Dateityp jeder einzelnen Datei erkannt und ihr ein sogenannter Part Content Type zugeordnet. Diese Ebene entspricht in etwa der Zuordnung eines MIME¹³-Typs. MILESS verwendet hier jedoch statt MIME-Typen eine eigene Klassifikation, da nicht für jedes Dateiformat auch ein standardisierter MIME-Typ definiert ist und oft verschiedenen Dateiformaten der gleiche MIME-Typ zugeordnet werden müsste. Ein Part Content Type verweist jedoch ggf. auf den entsprechenden

¹¹ Versuchen Sie es z. B. einmal mit der Datei <http://miless.uni-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-160/page100scale2.html>

¹² Siehe <http://www-4.ibm.com/software/data/videocharger/>

¹³ Multipurpose Internet Mail Extensions, vgl. <http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-types/>

MIME-Typ. Auf der *Ebene der Derivate* würde die Auflistung jedes einzelnen verwendeten Dateityps schnell unübersichtlich werden. Zudem ergibt oft erst eine Kombination einzelner Dateitypen ein bestimmtes digitales Format. MILESS versucht daher, beim Import der Dateien anhand von Heuristiken dem Derivat sogenannte Derivate Content Types zuzuordnen, z. B. die beiden Typen "HTML-Dokument" und "Java-Applet", falls das Derivat Dateien des Typs HTML, GIF, JPEG, CLASS und/oder JAR enthält. Derivate Content Types geben so einen besseren Überblick über das Format eines Derivates. MILESS verwaltet zu Part Content Types und Derivate Content Types Verweise in Form einer URL, so daß dem Benutzer bei Auftreten bestimmter Typen passende Plug-ins oder Viewer angeboten werden können.

7 Weitere Modellbereiche und zukünftige Entwicklungsschritte

7.1 Weitere Bereiche des MILESS Datenmodells

Neben den oben beschriebenen Modellen, die den Kern des MILESS Systems ausmachen, gibt es im "Randbereich" noch weitere Komponenten des Datenmodells, die das Arbeiten mit Dokumenten in der Digitalen Bibliothek unterstützen:

- MILESS besitzt ein Modell für Systembenutzer, Benutzergruppen und Zugriffsrechte, mit dessen Hilfe sich der schreibende oder lesende Zugriff auf einzelne Dokumente, Personendaten oder Derivate anhand von Benutzern, Gruppen oder IP-Domänen steuern läßt.
- Digitale Dokumente unterliegen in MILESS einem Arbeitsfluß, in dem Dokumente, Personeneinträge und Derivate verschiedene Stationen durchlaufen, die für Bereiche wie Qualitätssicherung der Metadaten und Konvertierung von Dateiformaten notwendig sind. Diese Arbeitsflüsse werden durch die erstmalige Einstellung oder Änderung von Inhalten angestoßen. Während diese Arbeitsflüsse derzeit noch weitgehend manuell gesteuert werden, soll MILESS in Zukunft eine automatisierte Unterstützung durch ein Modell von Arbeitsflüssen und Arbeitskörben bieten.
- Das Derivatenmodell soll um die Möglichkeit ergänzt werden, Derivate digital zu signieren, um die Unverfälschtheit und Authentizität der archivierten Dateien sicherzustellen. Dies ist insbesondere für den Bereich elektronischer Dissertationen von Bedeutung.
- Eine integrierte Versionsverwaltung für Derivate und ihre Dateien ist eine weitere geplante Komponente.

7.2 Strukturierte Dokumente und Beziehungen zwischen Dokumenten

MILESS wurde für einen recht generellen Einsatzzweck konzipiert und ist daher nicht auf bestimmte Typen von Dokumenten wie Bücher oder Zeitschriftenbände

spezialisiert, die eine besondere interne Struktur aufweisen (z. B. eine Hierarchie der Form *Buch, Kapitel, Abschnitt, Absatz*). Für bestimmte Bereiche wie z. B. digitale Zeitschriften oder komplexe Werke wie Musikstücke mit digitalisierten Notenblättern und Tonbeispielen, unterteilt in verschiedene Abschnitte bzw. Stimmen und Instrumente wird MILESS zukünftig spezielle Modelle anbieten, die die Ebene strukturierter Dokumente bei Suche und Navigation durch die Inhalte mit den anderen Funktionen von MILESS integriert.

Da jeder Eintrag in MILESS direkt über eine URL referenzierbar ist, bietet sich eine recht einfache Möglichkeit, von außen oder aus einem anderen internen Dokument heraus auf Inhalte in MILESS zu verweisen. Ein darüber hinaus gehendes Modell für (eventuell bidirektionale) Referenzen innerhalb des Systems, die dem Dublin Core Element DC.Relation entspräche, ist derzeit noch nicht enthalten. Hier möchten wir uns zunächst genauer über die Anforderungen und Einsatzszenarios von Beziehungen zwischen Dokumenten klarer werden, sobald der Bedarf in diesem Bereich wächst.

Geplant ist auch die Möglichkeit, digitale Dokumente mit Werkzeugunterstützung zu Sammlungen wie z. B. Kurs- oder Semesterapparaten zusammenzustellen.