

# **MODS2FRBR<sub>00</sub>: Ein Tool zur Anbindung von bibliographischen Daten an eine Ontologie für Begriffe und Informationen im Bereich des kulturellen Erbes**

Der vorliegende Beitrag stellt ein Verfahren vor, wie bereits existierende bibliographische Daten in die CIDOC CRM/FRBR<sub>00</sub>-Umgebung übertragen werden können. Es handelt sich dabei um einen mehrstufigen XSLT-Prozess, der im MODS-Format vorliegende bibliographische Daten in ein FRBR<sub>00</sub>-konformes RDF umwandelt. Dazu werden die unterschiedlichen Publikationstypen in FRBR<sub>00</sub> identifiziert und modelliert. Für die Abbildung der einzelnen bibliographischen Kategorien aus dem verwendeten Austauschformat auf die FRBR<sub>00</sub>-Klassen wird auf Konzepte von RDA zurückgegriffen.

## **1 Motivation**

Mit dem Ziel, ein Informationsnetz zur Bereitstellung von digitalen Forschungsdaten archäologischer Feldprojekte (Ausgrabungen, Surveys) sowie eine darauf zugeschnittene Serviceumgebung zu schaffen, wurde 2007 das von der DFG geförderte Projekt ArcheoInf gestartet.<sup>1</sup> Darin sollen archäologische Daten, die bisher in heterogenen Strukturen vorgehalten wurden, web-basiert und integriert verfügbar gemacht werden. Mit diesen werden Informationen und bibliothekarische Dienstleistungen sowie geoinformatisches Datenmaterial verknüpft. Die sich hier erahnen lassende Komplexität der Daten und deren Strukturen legte es nahe, das System auf der Ontologie für Begriffe und Informationen im Bereich des kulturellen Erbes, dem CIDOC CRM, aufzubauen.<sup>2</sup> In Abbildung 1 ist ein Entwicklungsstand der Ontologie für die Grabungen und deren Funde dargestellt.

---

1 Projekt im Internet unter <http://www.archeoinf.de> [17.07.2010]

2 Vgl. Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model

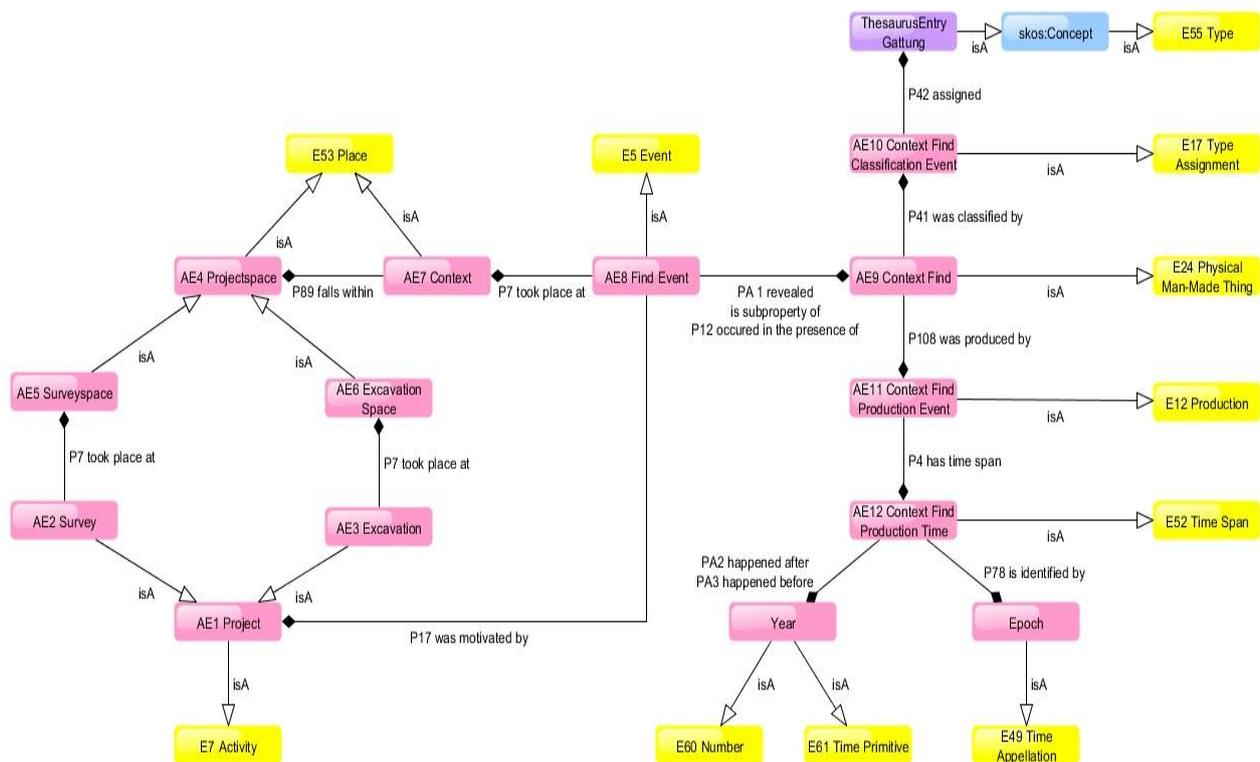


Abbildung 1: Ontologie für Grabungen, Surveys und deren Funde aus dem Projekt ArcheoInf (Stand: Ende 2009)

In den bisher bearbeiteten archäologischen Forschungsdatenbanken sind neben Informationen zu Fundstücken auch Geodaten und insbesondere bibliographische Daten enthalten, wobei diese teilweise untereinander verlinkt sind. Die Heterogenität der Datenbanken und das daraus resultierende Verfahren der „Datenbergung“ liefert den beteiligten Bibliotheken einen Bestand an bibliographischen Daten, der für eine sinnvolle Weiterverwendung einer Qualitätskontrolle und Aufbereitung unterzogen werden muss.

Die bibliographischen Daten werden in das Literaturverwaltungssystem Citavi importiert und derzeit händisch aufbereitet. Für die weitere Verwendung der Daten steht uns eine Exportfunktion in das Format MODS zur Verfügung. Dieser MODS-Export ist nun die Grundlage zum einen für ein Dokumentenrepositorium, welches im Rahmen des Projektes zu den bibliothekarischen Dienstleistungen zählt, und zum anderen für die Anbindung an das auf dem CIDOC CRM basierende ontologische Modell.

Für die Anbindung der bibliographischen Daten an das CRM steht mit FRBR<sub>OO</sub> eine Erweiterung des CRM zur Verfügung, auf die die MODS-Daten nun gemappt werden müssen.<sup>3</sup>

## 2 Modellierung / Ontologie

Seit 1998 existiert in der internationalen Bibliothekswelt das Modell der Functional Requirements for Bibliographic Records, kurz FRBR<sub>ER</sub>.<sup>4</sup> Dieses Modell versucht zum einen die Bedürfnisse aller Nutzer von bibliographischen Daten möglichst gut abzubilden und zum anderen den Wandel in der Informationslandschaft zu berücksichtigen. In den letzten Jahren hat sich zudem ein objektorientiertes Modell der FRBR<sub>ER</sub> entwickelt,

<sup>3</sup> Zur Rolle des CIDOC CRM als Referenzontologie vgl. Hohmann 2010

<sup>4</sup> Vgl. IFLA Section on Cataloguing 1998

welches sich an die Konzepte des CIDOC Conceptual Reference Model anhängt.<sup>5</sup> Dieses Modell, kurz FRBR<sub>OO</sub>, unterstützt die Forderung, das bibliothekarische Universum nicht mehr allein vom „Buch“ her zu sehen. Vielmehr bietet es die Möglichkeit, die publikatorische Vielfalt vom Text und den dazu gehörigen Ereignissen her zu betrachten.<sup>6</sup>

Diese Vielfalt ist es auch, die es notwendig macht, die Publikationsformen innerhalb des FRBR<sub>OO</sub>-Modells zu identifizieren. Dazu wird das bibliothekarische Grundlagenbuch von Gantert/Hacker<sup>7</sup> verwendet. Es ergeben sich die in Abbildung 2 dargestellten Publikationstypen und -abhängigkeiten. Dabei werden Beziehungen durch Vererbung (z.B. Serie ist ein fortlaufendes Sammelwerk) und Enthaltenseinsbeziehungen (z.B. Serie kann ein mehrbändiges Werk enthalten) berücksichtigt.

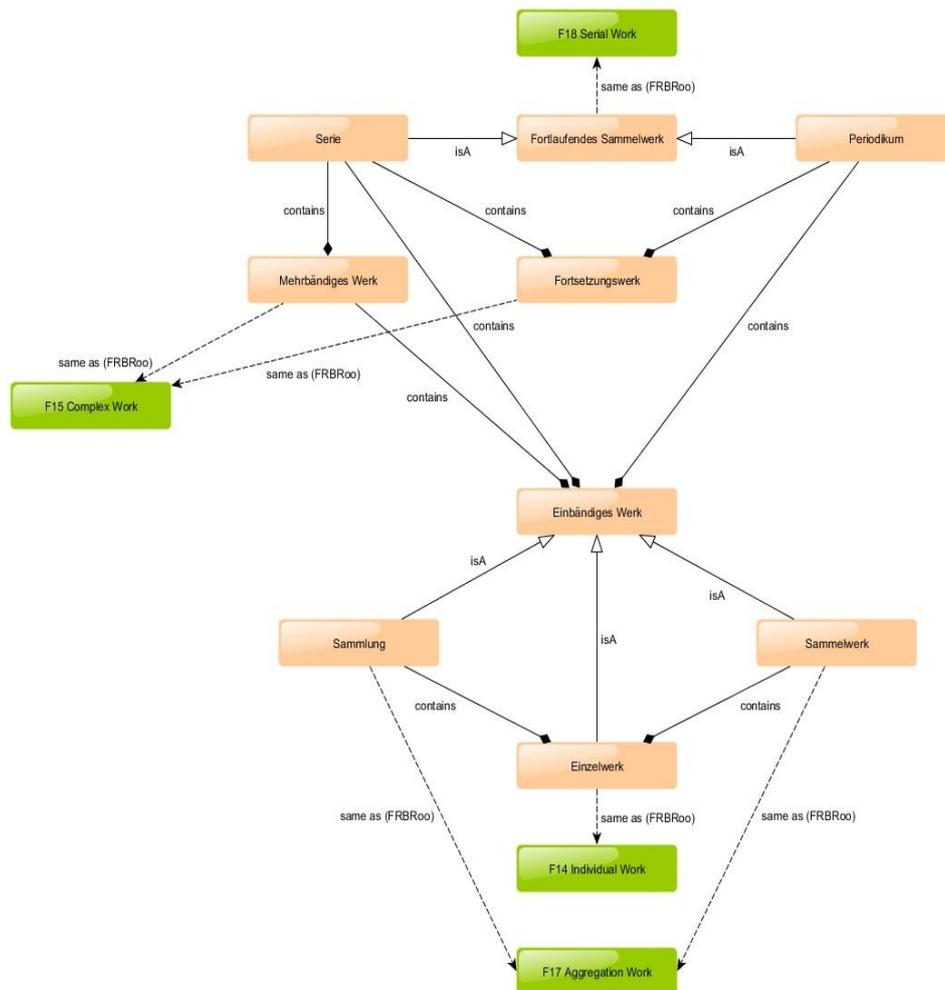


Abbildung 2: Publikationstypen nach Gantert/Hacker inkl. Zuordnung der Work-Entitäten aus FRBR<sub>OO</sub>

Im Gegensatz zu den originalen FRBR<sub>ER</sub> werden in FRBR<sub>OO</sub> die Entitäten der Gruppe 1, genauer Work, Expression und Manifestation, mit weiteren Unterklassen versehen, die ebenfalls die Publikationstypen abbilden sollen. Auch diese sind in Abbildung 2 dargestellt. Es ist zu beachten, dass die Unterschiede in Serie und Periodikum, mehrbändiges Werk und Fortsetzungswerk sowie Sammlung und Sammelwerk nicht auf der Ebene der Werkstypen modelliert werden, sondern an deren Erscheinungsverlauf bzw. der Anzahl der Personen festgemacht werden. Beispielsweise unterscheiden sich

<sup>5</sup> Vgl. FRBR - object-oriented definition and mapping to FRBR<sub>ER</sub>

<sup>6</sup> Vgl. auch Becker, Förster 2010

<sup>7</sup> Gantert, Hacker 2008

mehrbändiges Werk und Fortsetzungswerk nur dadurch, dass das mehrbändige Werk genau ein Erscheinungsdatum hat, wogegen das Fortsetzungswerk zwar auch in der Bandanzahl begrenzt ist, aber die Teile zu verschiedenen Terminen veröffentlicht werden. Diese Unterschiede werden in FRBR<sub>OO</sub> allein über die Eigenschaften der Entitäten modelliert.

Aus der genaueren Betrachtung der Publikationstypen und deren Modellierung innerhalb von FRBR<sub>OO</sub> ergibt sich ein Kernmodell. Der in Abbildung 3 dargestellte Teil des Modells zeigt die Entitäten der FRBR<sub>ER</sub>-Gruppe 1 und die in FRBR<sub>OO</sub> eingeführten zugehörigen Ereignisse.

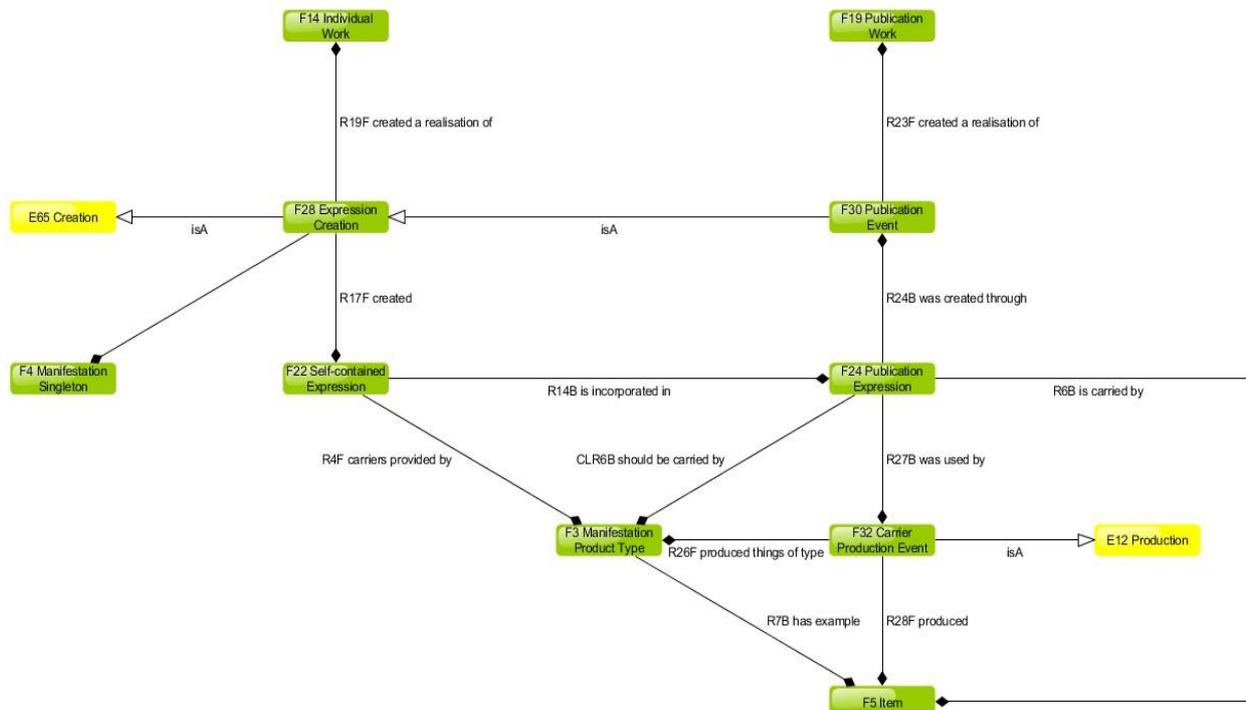


Abbildung 3: Kernmodell Teil 1 - FRBR<sub>OO</sub>-Entitäten und die Anbindung ans CIDOC CRM

Die Sichtweise hat sich von den bibliographischen Datensätzen, wie in „normalen“ Katalogen üblich, auf die bibliographischen Objekte an sich geändert. Ganz im Sinne des Semantic Web ist es so möglich, den Objekten einen URI zugeben und sich nicht auf die Katalogisate zu beschränken.

Ferner ist die Modellierung des Werkes zu beachten. Das Werk, welches sich ein Autor bzw. ein Herausgeber erdacht hat, wird von dem Werk, was tatsächlich in einem *F3 Manifestation Product Type* resultiert, unterschieden. Nach FRBR<sub>OO</sub> hat auch der Verleger ein Werk im Hinterkopf, welches sich beispielsweise über die Anreicherung der „Expression des Autors“ (*F22 Self-contained Expression R14B is incorporated in F24 Publication Expression*) mit Verlagsmaterial (z.B. Verlagslogo) realisiert.

Die Entitäten der FRBR<sub>ER</sub>-Gruppe 2 werden im Kernmodell auf zwei Arten berücksichtigt. Zum einen werden die Relationen im FRBR<sub>OO</sub>-Kontext verwendet, um die Personen und Körperschaften in den Prozess der Publikation einzubinden. Zum anderen werden mittels RDA-Eigenschaften die Rollen der Akteure modelliert. RDA steht kurz für das in diesem Jahr fertiggestellte neue internationale Regelwerk „Resource, Description and Access“<sup>8</sup> und wird hier über die RDF-Darstellung aus der Online-Plattform der NSDL realisiert.<sup>9</sup> Dargestellt wird der Modellteil in Abbildung 4. Als Beispiel für die Modellierung soll hier die

8 Link zum RDA Toolkit: <http://www.rdatoolkit.org/> [17.07.2010]

9 NSDL Registry: <http://metadataregistry.org/rdabrowse.htm> [17.07.2010]

Autorenrolle beschrieben werden. Das Werk (*F14 Individual Work*) steht über das Ereignis *F28 Expression Creation* in Verbindung zur Expression (*F22 Self-contained Expression*). Dem Ereignis wird mithilfe der Relation *P14F carried out by* eine ausführende Person zugeordnet. Dieser Person wird durch die RDA-Eigenschaft *authorWork* die Rolle des Autors zugewiesen. Diese Art der Modellierung verhindert, dass – wie in FRBR<sub>00</sub> bzw. im CRM vorgesehen – der Eigenschaft *P14F* eine eigene Eigenschaft zugeordnet werden muss. Letztgenannte Praxis ist im Kontext des Resource Description Framework nicht vorgesehen.

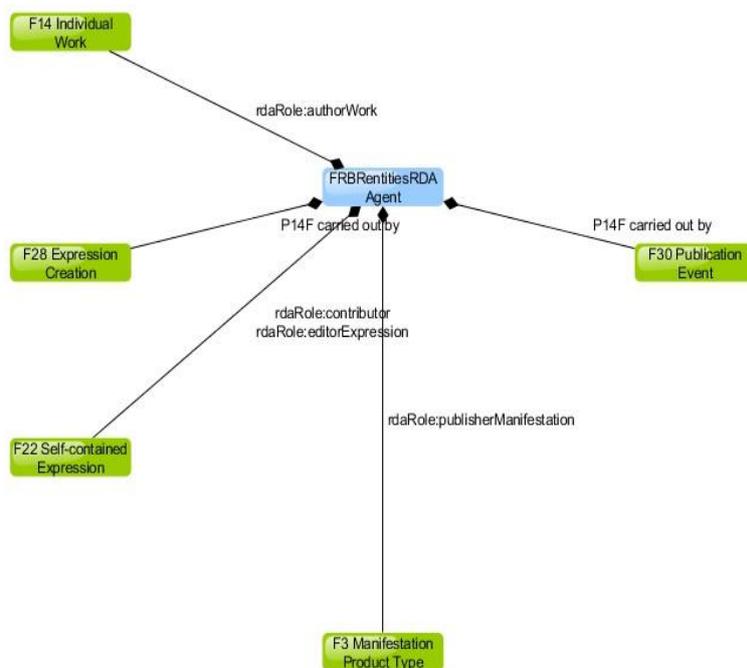


Abbildung 4: Kernmodell Teil 2 - Entitäten der FRBR-Gruppe 2 und deren Rollen via RDA

Die genannte RDF-Darstellung der RDA liefert auch die weiteren Attribute der einzelnen Entitäten. So wird beispielsweise für den Titel eines Werks auf *Preferred Title Of The Work*<sup>10</sup> zurückgegriffen.

Das vorgestellte Modell vereint acht granulare Publikationstypen:

1. Einzelwerk
2. Einzelwerk als Teil eines mehrbändigen Werkes
3. Einzelwerk als Teil eines fortlaufenden Sammelwerkes
4. Sammelwerk
5. Sammelwerk als Teil eines mehrbändigen Werkes
6. Sammelwerk als Teil eines fortlaufenden Sammelwerkes
7. mehrbändiges Werk als Teil eines fortlaufenden Sammelwerkes
8. Beitrag in einem einbändigen Werk

Der im folgenden Abschnitt dargestellte Konverter berücksichtigt neben diesen acht Fällen auch deren Kombinationen, z.B. 8. + 5. + 7. für einen Artikel in einer Zeitschrift mit Jahrgangszählung. Ferner wird der siebte Fall in 2. und 5. mit verarbeitet, da die Anbindung an ein fortlaufendes Sammelwerk, also ein *F18 Serial Work*, durch die Relation

<sup>10</sup> Attribut in der NSDL Registry: <http://metadataregistry.org/schemaprop/show/id/356.html> [17.07.2010]

R10F has member relativ leicht modelliert werden kann (vgl. auch Abbildung 5).

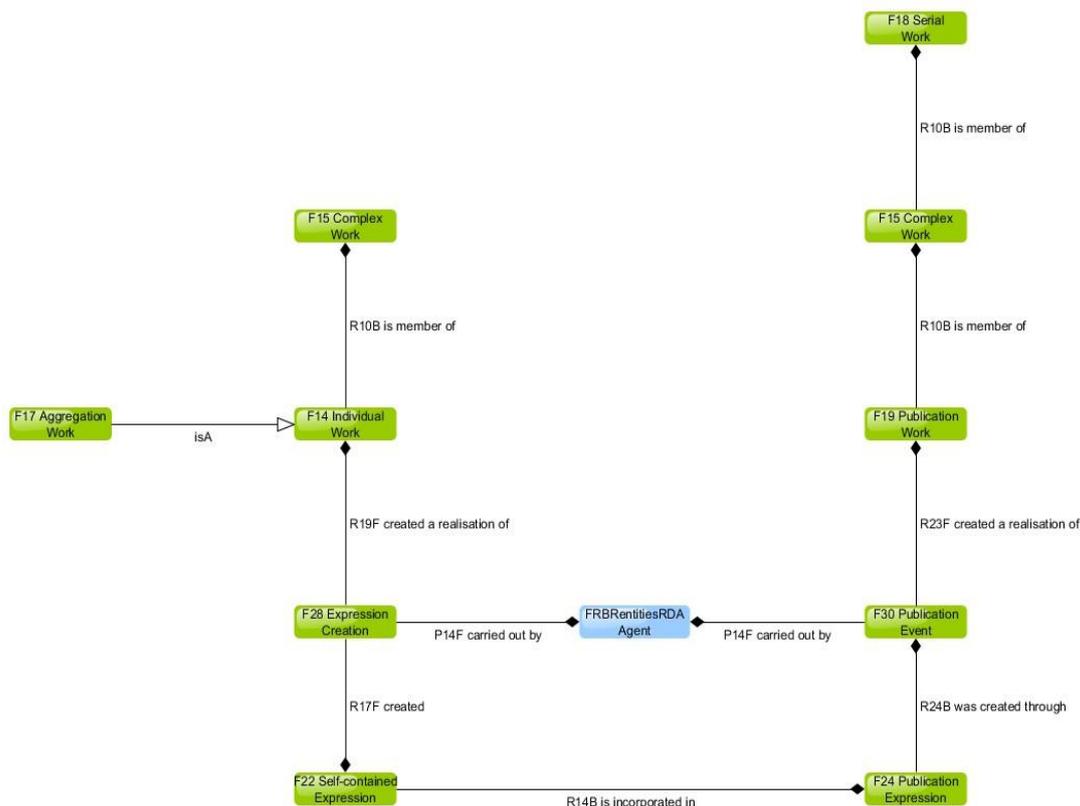


Abbildung 5: Kernmodell Teil 3 - Modellierung der Enthaltenseinsbeziehungen auf der Ebene der Werke

### 3 Konvertierung

Wie oben bereits beschrieben stehen die bibliographischen Daten im MODS-Format zur Verfügung. Es bietet sich an, die Umwandlung der Daten mittels XSLT durchzuführen, da sowohl Start- und Endformat XML ist.

Der XSLT-Prozess besteht derzeit aus drei Teilen:

1. Erzeugen von FRBR<sub>OO</sub>-Entitäten für jeden MODS-Datensatz
2. Zusammenfassung von gleichen Personen und Körperschaften
3. Ersetzen der „alten URIs“ für Personen und Körperschaften durch neue

In der ersten Stufe werden die MODS-Kategorien auf die im vorgestellten Modell verwendeten Entitäten verteilt. Dabei wird für jeden MODS-Datensatz jede Entität einmal angelegt, wobei also Dubletten bewusst in Kauf genommen werden. Dies geschieht für die in MODS identifizierten Publikationstypen (Wert im Tag <genre>) jeweils getrennt. Die Auswahl des Publikationstyps erfolgt über eine if-Bedingung.

```

<xsl:for-each select="/modsCollection/mods">
  <xsl:variable name="ebene1" select="position()" />
  <xsl:if test="genre[@authority='local']='Contribution' or
    genre[@authority='local']='JournalArticle'">
    [...]
  
```

Die Bezeichnungen für die Publikationstypen im Tag <genre> werden aus Citavi übernommen. Dies ist hier eine Folge des Datenursprungs. Verwendet werden: „Monograph“, „CollectedEdition“, „Contribution“ und „JournalArticle“. Diese Typen

enthalten teilweise mehrere der im zweiten Abschnitt identifizierten granularen Publikationstypen, wie beispielsweise die dort genannte Kombination für einen Zeitschriftenartikel.

In jedem dieser Fälle werden alle Datensätze durch eine for-each-Schleife durchlaufen, um mittels der Position im XML-Baum, einen (temporären) URI zu erzeugen.

```
<rdf:Description>
  <!-- URI -->
  <xsl:attribute name="rdf:about"
    select="concat('http://lod.ub.tu-dortmund.de/data/thing', $ebene1, '-F14-', '1')" />
  <!-- Typ -->
  <rdf:type rdf:resource="http://lod.ub.tu-dortmund.de/frbroo#F14" />
```

Zum Zeitpunkt der Entwicklung des Konverters lag das Regelwerk RDA noch nicht vor, sodass es für einige Zuordnungen von MODS-Attributen zum gezeigten Modell noch Plausibilitätsvereinbarungen geben musste. Zwei aufwändigere Umwandlungen sollen im folgenden erläutert werden.

Mehrbändige Werke werden für die Fälle, dass der Publikationstyp „Contribution“ oder „JournalArticle“ ist, in den MODS-Daten über das Tag <relatedItem @type='host'> in Kombination mit der Angabe <part><detail @type='volume'> dargestellt. Ist der Publikationstyp hingegen als „Monograph“ bzw. „CollectedEdition“ ausgezeichnet, so wird die Information über die Mehrbändigkeit über eine Notiz <note> übertragen, indem dort die Anzahl der Bände eingetragen wird.<sup>11</sup> Aus dieser Situation ergeben sich zwei Ansätze der Umwandlung der Daten. Im ersten Fall sind keinerlei Informationen zur Gesamtzahl der Bände vorhanden, sodass nur der Band, indem der Beitrag enthalten ist, in RDF erzeugt und nach dem vorgestellten Modell verlinkt wird. Im Fall der Angabe der Gesamtzahl der Bände werden entsprechend alle Bände auch als Datensätze angelegt. Bis zur Ebene der Expressionen macht dieses Verfahren keine Probleme. Jedoch hat es Auswirkungen auf die Identifizierung und Zuordnung von Manifestation. Beispielsweise ist es aufgrund der Datenlage im vorliegenden Szenario nicht möglich, evtl. vorliegende ISBNs einem Band zuzuordnen.

Die Manifestationen machen allerdings auch an anderer Stelle Probleme. Als Hauptidentifizierungskriterium für eine Manifestation werden die ISBNs verwendet. Sollten keine ISBNs vorhanden sein, so wird genau eine Manifestation angelegt. Sind in einem MODS-Datensatz mehrere ISBNs angegeben, so ist es durch Betrachtung des jeweiligen Aufbaus der ISBNs möglich, Kriterien für eine Unterscheidung von Manifestationen zu definieren.<sup>12</sup> Diese Komplexität konnte im vorgestellten Tool bisher noch nicht abgebildet werden.<sup>13</sup>

Die zweite Stufe des vorliegenden Verfahrens fasst die Personen und Körperschaften zusammen und besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil kopiert alle Datensätze, die kein „Actor“ sind, der zweite Teil ist für die Zusammenfassung zuständig. Bei letzterer werden die Datensätze mittels einer for-each-group-Schleife anhand des MODS-Tags <name><namePart> gruppiert. Die üblichen Gefahren beim Zeichenkettenvergleich (wie Schreibfehler oder Abkürzungen) bleiben unberücksichtigt. Für jede der entstandenen Gruppen wird ein neuer Datensatz inklusive eines neuen (temporären) URI erzeugt, in welchem eine Konkordanz zwischen altem und neuem URI gespeichert wird, um die

---

<sup>11</sup> Diese Regelung bezieht sich auf das am Anfang des vorliegenden Beitrags beschriebene Szenario aus dem Projekt ArcheoInf. In anderen Kontexten können die MODS-Daten anders aussehen.

<sup>12</sup> Beispielsweise lässt sich auf Basis des Verlagsteils ermitteln, ob es sich um zwei Ausgaben (z.B. Paperback und Hardcover, dann gleicher Verlagsteil) oder um eine Ausgabe, die von zwei Verlagen publiziert wurde, handelt.

<sup>13</sup> Die Identifizierung solcher Problemstellen in den bibliographischen Daten regt das Nachdenken über die Art der Datenmodellierung an und fördert bessere Beschreibungen zu Tage. Bei ArcheoInf hat dies zur Folge, dass die Erfassung und insbesondere die Anreicherung der bibliographischen Daten in Citavi nochmals überarbeitet wurde.

Verweise innerhalb der „Nicht-Actor“-Datensätze ersetzen zu können. Ein solcher neuer Personensatz sieht dann wie folgt aus:

```
<rdf:Description rdf:about="http://lod.ub.tu-dortmund.de/data/thing160-F11-Gela">
  <rdf:type rdf:resource="http://lod.ub.tu-dortmund.de/frbroo#F11"/>
  <frbroo:P14B rdf:resource="http://lod.ub.tu-dortmund.de/data/thing454-F28-1"/>
  <frbroo:P14B rdf:resource="http://lod.ub.tu-dortmund.de/data/thing474-F28-1"/>
  <frbroo:P14B rdf:resource="http://lod.ub.tu-dortmund.de/data/thing481_1-F28-1"/>
  <frbroo:P14B rdf:resource="http://lod.ub.tu-dortmund.de/data/thing481_2-F28-1"/>
  <rdaGr2:preferredNameForTheCorporateBody>
    Società degli archeologi medievisti italiani
  </rdaGr2:preferredNameForTheCorporateBody>
</rdf:Description>
```

In der dritten Stufe werden die Konkordanzen dann verwendet, um die Verweise zu ersetzen.

Die Performance bzw. der Speicherbedarf mit XSLT waren bisher kein Problem, da sich die verarbeiteten Datenmengen in Grenzen hielten; die Anzahl der Literaturangaben in den einzelnen archäologischen Datenbanken bewegt sich im vierstelligen Zahlenbereich. Es ist allerdings abzusehen, dass bei größeren Datenmengen und somit größer werdenden XML-Dateien der Speicherbedarf ein Thema werden wird.

Die RDF-Daten wurden nach der Erzeugung zur Plausibilitätsprüfung und zu Testzwecken in einen Triplestore mit SPARQL-Endpoint<sup>14</sup> geladen.

#### **4 Ausblick**

Die Möglichkeiten, die das CIDOC Conceptual Reference Model und nicht zuletzt auch die Erweiterung FRBR<sub>OO</sub> liefern, bereiten so den Weg vom „Web of Documents“ zum „Web of Data“ im Bereich des kulturellen Erbes. Der vorgestellte Ansatz gibt Grund zur Hoffnung, dass die bereits vorhandenen bibliographischen Daten zumindest in Teilen automatisiert mitgenommen werden können. Jedoch steht und fällt der Erfolg des Verfahrens mit der Qualität und der Quantität sowie der Struktur der umzuwandelnden Daten.

Bisher wurde die FRBRisierung der bibliographischen Daten, mit Ausnahme von Personen und Körperschaften, noch nicht begonnen. Hier sind insbesondere die Zusammenfassung der Werke und die Aufbereitung der Manifestationen als nächste Schritte zu nennen. Durch die Veröffentlichung des RDA Toolkits im Sommer 2010 wird es möglich, das hier vorgestellte Modell regelkonform mit RDA-Attributen anzureichern und so Kriterien zu erhalten, die die FRBRisierung vereinfachen bzw. erst ermöglichen.

Auch die Frage der URI-Prägung für die Entitäten Werk, Expression, Manifestation ist noch nicht beantwortet. Es gilt, eine unkontrollierbare Menge von URIs für die selben Dinge zu vermeiden. Es existieren zwar Mechanismen für die Zusammenführung gleicher Objekte, wie etwa owl:sameAs, jedoch sind diese aufgrund der verlinkten Attribute mit Vorsicht zu verwenden. Die Aufgabe eine einheitliche Form der URI-Prägung für die genannten Entitäten zu entwickeln, ist an übergeordneter Stelle zu lösen.

Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Frage nach der Anwendbarkeit des Verfahrens auf die Daten aus den aktuellen Katalogen der Bibliotheken. Dazu muss die Hürde genommen werden, die bibliographischen Daten aus den geschlossenen Silos zu befreien. Da die Daten in MAB2 vorliegen, ist die erste Stufe des vorgestellten Konverters anzupassen.

Die in diesem Beitrag aufgegriffene Frage nach der Behandlung der „alten“ Datenbestände beim Übergang in eine neue Form des Katalogs ist eine rein formale und ist nur ein Teil der Forderung „die intellektuellen Hinterlassenschaften angemessen und in untereinander abgestimmter Form zu dokumentieren, so dass sie ebenso zu Realien,

---

14 Zum Einsatz kam hier der TripleStore Sesame; <http://www.openrdf.org/> [17.07.2010]

Artefakten und geschichtlichen Ereignissen in Beziehung gebracht werden können<sup>15</sup>, um die wissenschaftliche Interaktion zwischen Erinnerungsinstitutionen, Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen zu befördern.

## Literaturverzeichnis

**Becker, Förster 2010** BECKER, Hans-Georg ; FÖRSTER, Frank: *Vernetztes Wissen — Ereignisse in der bibliografischen Dokumentation*. In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* 57 (2010), Nr. 1, S. 15–25

**Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model:** *Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model*. Version 5.0.2, January 2010. Online unter: [http://www.cidoc-crm.org/docs/cidoc\\_crm\\_version\\_5.0.2.pdf](http://www.cidoc-crm.org/docs/cidoc_crm_version_5.0.2.pdf) [17.07.2010]

**Förster 2010** FÖRSTER, Frank: Bibliographischer und universeller Zugriff: Schriftliche historische Quellen und Werke der fiktionalen Literatur in FRBR. In: IFLA (HRSG.): *WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 76TH IFLA GENERAL CONFERENCE AND ASSEMBLY 10-15 August 2010, Gothenburg, Sweden. Cataloguing Section* : IFLA, 2010. Online unter: <http://www.ifla.org/files/hq/papers/ifla76/93-forster-de.pdf> [17.07.2010]

**FRBR - object-oriented definition and mapping to FRBRer:** *FRBR - object-oriented definition and mapping to FRBRer*. Draft 1.0.1, January 2010. Online unter: [http://www.cidoc-crm.org/docs/frbr\\_oo/frbr\\_docs/FRBRoo\\_V1.0.1.pdf](http://www.cidoc-crm.org/docs/frbr_oo/frbr_docs/FRBRoo_V1.0.1.pdf) [17.07.2010]

**Gantert, Hacker 2008** GANTERT, Klaus ; HACKER, Rupert: *Bibliothekarisches Grundwissen*. 8., vollst. neu bearb. und erw. Aufl. München : Saur, 2008. – ISBN 978-3-598-11771-8

**Hohmann 2010** HOHMANN, Georg: Die Anwendung des CIDOC CRM für die semantische Wissensrepräsentation in den Kulturwissenschaften. In: SIEGLERSCHMIDT, Jörn; OHLY, H. Peter (Hrsg.): *Wissenspeicher in digitalen Räumen : Nachhaltigkeit, Verfügbarkeit, semantische Interoperabilität*. Proceedings der 11. Tagung der Deutschen Sektion der Internationalen Gesellschaft für Wissensorganisation, Konstanz, 20. bis. 22. Februar 2008. Würzburg : Ergon, 2010 (Fortschritte in der Wissensorganisation, 11), S. 211- 222

**Functional Requirements for Bibliographic Records - Final Report 1998:** *Functional Requirements for Bibliographic Records - Final Report*. 1998(UBCIM Publications - New Series Vol 19)