

Linked Data – nicht nur in Kunst- und Museumsbibliotheken

Bericht vom 101. Bibliothekartag in Hamburg

Margret Schild – (Theatermuseum Düsseldorf, Bibliothek)

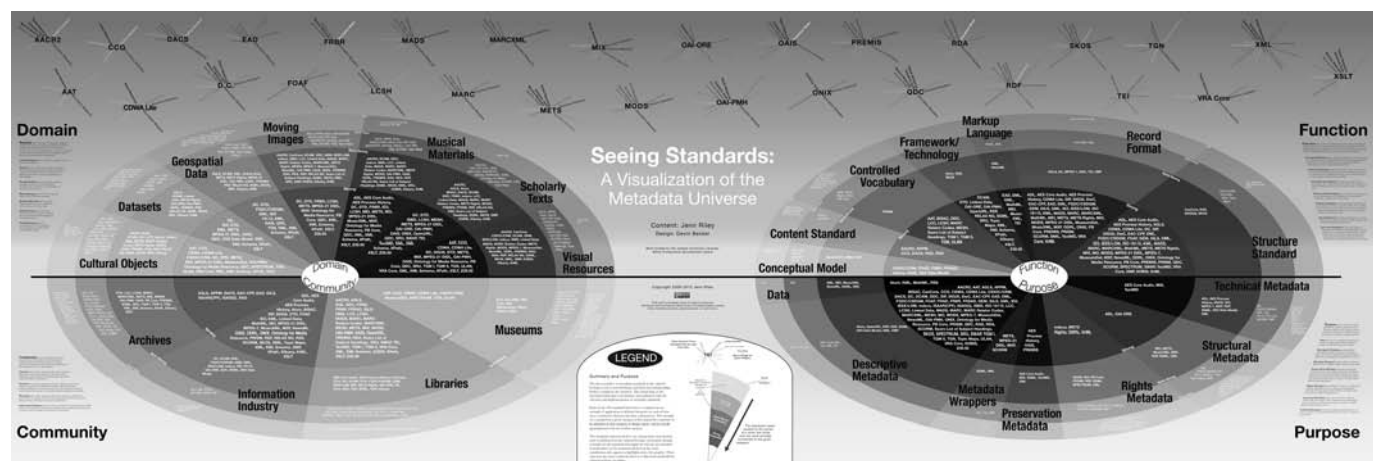
Im Rahmen des diesjährigen Bibliothekartages, der mit knapp fünftausend Teilnehmern die hohe Teilnehmerzahl des 100. in Berlin nochmals übertroffen hat, organisierte die AKMB neben der – auf der Basis der Satzung notwendigen – internen Mitgliederversammlung einen öffentlichen Vortragsblock mit Vorträgen zum Thema Linked Data. Dass dieses Thema gut gewählt war, zeigte die große Zahl der Zuhörer, für die der zugeteilte Raum mit ca. 50 Plätzen kaum ausreichte. In drei Vorträgen wurden Linked Data aus unterschiedlichen Perspektiven thematisiert. Die Veranstaltung der AKMB hatte den Titel „Linked data im Kunst- und Kulturbereich“. Die Referenten waren Axel Vitzthum: „Linked Data: Aktuelle Entwicklungen im EU-Projekt Linked Heritage und rund um Europeana“, Laura Held: „Normdaten und Metadatenformate im Kunst- und Kulturbereich – ein Überblick“ sowie Georg Hohmann: „Linked Cultural Heritage: Herausforderungen und Chancen der Datenvernetzung im Bereich des Kulturerbes“. Die Abstracts zu den Vorträgen sind auf den Seiten des Bibliothekartages (<http://reg.mcon-mannheim.de/onlineprogramm-mmv/index.aspx?kongressID=49> [letzter Zugriff: 31.08.2012]) zu finden.

Der Weg durch die Buchstabensuppe

Laura Held, Bundeskunsthalle Bonn, bemühte sich nach guter bibliothekarischer Tradition,

Ordnung in die Vielfalt der Abkürzungen und Begrifflichkeiten zu bringen. Im Kunst- und Kulturbereich sind Normdaten und Metadatenstandards inzwischen unverzichtbar geworden. Sie bilden eine Grundlage für Linked Data und die Vernetzung von Informationen. Zunächst sollte man Metadaten und Metadatenstandards voneinander unterscheiden. Metadaten beschreiben Ressourcen aller Art: Dokumente, reale Objekte (z.B. Kunstwerke), ganze Datensammlungen oder Links im Internet so, dass Suchmaschinen und andere automatisierte Verfahren brauchbarere Ergebnisse nach einer Suche liefern. Die Katalogkarte kann man als eine konventionelle Form von Metadaten bezeichnen, die seit Ende der 1960er-Jahre allmählich durch digitale Formen abgelöst wurde. Metadatenformate sind häufig als Standards definiert, mit deren Hilfe die Struktur, die Semantik, Inhalte, Werte und Schnittstellen von Metadaten festgelegt werden. Diesen Formaten liegen Datenmodelle und Regelwerke zugrunde, von denen es – nicht zuletzt wegen der vielfältigen Anwendungsgebiete – sehr viele gibt und damit verbunden eine Vielfalt von weiteren Abkürzungen. Jenn Riley, Indiana University Library, hat versucht, existierende Metadatenstandards mithilfe eines Schaubildes zu visualisieren. Die darin enthaltenen 105 Standards sind inhaltlich und nach funktionaler Ausrichtung geordnet.

Abb. 1: <http://www.dlib.indiana.edu/~jenrile/metadatamap/> [letzter Zugriff: 24.07.2012]



Im Mittelpunkt des Interesses steht ein Objekt. Darum herum gruppieren sich die vielfältigen Anknüpfungspunkte für Fragen: nach Literatur über das Objekt, nach der Dokumentation des Objektes in Referenzwerken, der Literatur über den Kontext, zur Ikonografie, zu damit verbundenen literarischen Werken, nach audiovisuellen Medien mit Bezug zum Objekt, nach Digitalisaten und deren Zugänglichkeit, Reproduktionen, anderen Objekten mit einer ähnlichen Ikonografie, anderen Objekten des gleichen Typs, anderen Objekten mit der gleichen Herstellungstechnik, anderen Objekten aus dem gleichen kulturellen Kontext usw. Das Ziel von Metadatenstandards ist eine einheitliche, maschinenlesbare Beschreibung von Ressourcen aller Art (z. B. all den Objekten, die sich in Museen befinden), die den Austausch und die Verknüpfung dieser Beschreibungen erlaubt, sodass auf diesem Weg die vielfältigen Fragen beantwortet werden können.

Hier kommen Linked Data und das Semantic Web ins Spiel: Sie bilden eine Erweiterung des gegenwärtigen Webs, sie sollen unterschiedlichste Ressourcen (Bücher, Bilder, Menschen, Konzepte ...) miteinander verknüpfen, Internationalität und Interoperabilität gewährleisten, auch semantische Daten erkennen können sowie Definitionen und Regeln über URIs¹ (Hyperlinks) nachschlagen. In diesem Zusammenhang reichen die bibliothekarischen Klassifikationen, Regeln und Formate nicht aus, weil ihre Struktur meist zu flach ist und häufig Zeichenketten anstelle von Identifiern verwendet werden, die sich besser für die maschinelle Auswertung eignen. Die zahlreichen, bereits vorhandenen Normdaten (Gemeinsame Normdatei der deutschsprachigen Bibliotheken, die Normdaten des Getty-Instituts u. v. a. m.) müssen bestimmte Anforderungen erfüllen, damit sie im Rahmen der Linked Data weiter genutzt werden können: „Open Data“ beinhalten Verknüpfungen zu anderen URLs, sodass man auf diesem Weg navigieren und zusätzliche Informationen auffinden kann, sie setzen das Format RDF (Resource Description Framework) um, besitzen eine eindeutige Adresse (URIs) und verwenden den Standard HTTP zur Online-Umsetzung in für Menschen lesbare Namen.²

Im Museumsbereich gilt das CRM (Conceptual Reference Model)³ als Standard für den kontrollierten Austausch von Informationen im Bereich Archive, Bibliotheken und Museen. CRM ist ein internationaler Standard (ISO 21127:2006). Es definiert Konzepte und Beziehungen. Das Datenmodell beschreibt nicht nur Objekte, sondern auch Zeit-, Orts- und Ereigniselemente. Das Ereigniselement macht es möglich, die verschiedenen Aspekte (wer, was, wo, wann) in die Form von dreiteiligen Aussagen zu zerlegen, die mithilfe von

Verknüpfungen ein Netz bilden, das letztendlich den gesamten Wissensraum abbildet. LIDO⁴ ist in diesem Zusammenhang das von CIDOC⁵ verabschiedete Datenformat, das für die Recherche und Publikation optimiert wurde. Erarbeitet wurde es von Partnern aus Europa und den USA. Es handelt sich um ein Harvesting-Format, d. h. die Kerndaten können automatisiert – beispielsweise an Museumsportale – übermittelt werden. In diesem XML-Schema sind Anzeige-, Index- und administrative Elemente voneinander getrennt. Auf diese Weise kann man Objekt- und Bildinformationen sowie deren Abbildungen voneinander trennen, auch wenn sie von verschiedenen Quellen in einem gemeinsamen Informationssystem, wie z. B. Europeana, zugänglich gemacht werden.⁶ Die Benennung, Beschreibung, Identifikation und das In-Beziehung-Setzen aller Entitäten, der Ereignisse, Akteure, Orte, Zeiten ermöglichen effektivere Such-, Automatisierungs- und Integrationsprozesse. Sie erzielen bessere Suchergebnisse, ermöglichen mehr Austausch und die bessere Verknüpfbarkeit der Daten.

Wünschenswert ist, dass mehr Norm- und Metadatenformate im Kunst- und Kulturbereich die Anforderungen für Linked Data und das Semantic Web erfüllen, bei den Metadatenstandards stärker zusammengearbeitet und auf ihre Kompatibilität geachtet wird, aber auch: weniger Buchstabensuppe!

Die Entwicklerperspektive

Axel Vitzthum arbeitet für die digiCULT-Genossenschaft⁷ und hat die Software für das Verbundprojekt der norddeutschen Museen entwickelt. In diesem Projekt wurde keine bereits vorhandene Software für das Sammlungsmanagement oder die Objektdokumentation verwendet, sondern die Software komplett neu entwickelt. Er betonte, dass die Kernaufgabe der Museen weiterhin das Sammeln, Erschließen und Vermitteln von Informationen in Bezug auf die Objekte bleibt, die sich in ihrer Obhut befinden. Ein wichtiges Element der Erschließung ist die Verwendung von kontrolliertem Vokabular an möglichst vielen Stellen innerhalb der Dokumentation. Für diesen Zweck wurde im Rahmen von digiCULT mit X-Tree ein eigenes Tool entwickelt, mit dem man über eine Web-Applikation gemeinsam Vokabulare aufbauen und pflegen kann – orts- und zeitunabhängig auf der Basis von gemeinsamen Regeln und Absprachen. Zu den Nutzern gehört der Landschaftsverband Rheinland, der auf diesem Weg einen Thesaurus aufbaut.⁸

Die Verknüpfung von Informationen im Internet wurde nach und nach erweitert: am Anfang stand die Verknüpfung über Hyperlinks (HTML), die keinerlei semantische Informationen enthält.

The screenshot shows the Linked Heritage website. At the top, there's a navigation bar with 'Home', 'Sitemap', 'Search', 'English', and 'PVC/GR'. Below this is a large header image with the text 'LINKED HERITAGE' and 'Coordination of standards and technologies for the enrichment of EUROPEANA'. The main content area is divided into several sections: 'About' (with a sub-menu), 'Evidence' (a publication titled 'Your terminology as a part of the semantic web recommendations for design and management'), 'Events' (listing events like 'Warsaw: ICT Proposers' Day 2012' and 'Cyprus: International Workshop on Supporting Users' Exploration of Digital Libraries'), and 'News' (listing news items like 'Europeana's huge cultural dataset opens for re-use' and 'Moscow Declaration on Media and Information Literacy'). On the right side, there are logos for the European Commission, Europeana, ATHENA, Michael, and minerva.

Abb. 2: Screen Shot Homepage Linked Heritage

Das bedeutet, dass eine Suche nicht automatisiert weitergereicht werden kann. Eine zweite Stufe sind Daten im Web: So ist das LIDO-Format dazu geeignet, semantisch angereicherte Daten weiterzuleiten, z. B. an Portale wie Europeana oder zukünftig die Deutsche Digitale Bibliothek. Über spezielle Schnittstellen (APIs) können dann auch Inhalte eingebunden werden. In einem weiteren Schritt werden die Daten ins Web gestellt, damit sie wieder und weiter genutzt werden können. Mithilfe der URIs sind diese Daten dauerhaft auffindbar und auf diese Weise verknüpfbar. Ein Problem ist in diesem Fall die Wahrung des Urheberrechtes – i. d. R. handelt es sich um Daten, die unter die CC0-Lizenz⁹ gestellt werden, d. h. frei verfügbar, veränderbar und auch kommerziell weiter verwertbar sind. Diese Vorgehensweise ist im Zusammenhang mit Museumsobjekten problematisch: Die wissenschaftliche Arbeit in Bezug auf ein Objekt, d. h. die Identifikation und die Beschreibung, die Einordnung in einen Kontext sowie die Zuschreibung zu einem Künstler, bedeutet einen qualitativen Mehrwert und ist normalerweise geschütztes geistiges Eigentum, das in Form von Publikationen oder im Rahmen von Ausstellungen veröffentlicht wird. Eine weitere Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt, ist die der Langzeitarchivierung und der langfristigen Zugänglichkeit der Daten. Was geschieht, wenn die Daten – aus welchen Gründen auch immer – verschwinden?

Im Rahmen des EU-Projektes „Linked Heritage“¹⁰ sollen nicht nur neue Bestände in die Europeana integriert werden, sondern auch eine Best-Practice-Untersuchung zu Linked Data im Kulturerbesektor durchgeführt werden. Das neue Datenmodell EDM (European Data Model)¹¹ soll u. a. auch für bereits gelieferte Daten genutzt und diese Daten damit nachträglich angereichert werden. Hier soll die Software X-Tree für Anreicherungen durch Terminologie verwendet werden. Foto Marburg stellt in diesem Zusammenhang Daten für Testzwecke zur Verfügung. Die Anreicherung der Daten erfolgt im Moment intellektuell, eine semiautomatische Vorgehensweise wird angestrebt.

Die Nutzerperspektive

Georg Hohmann, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, ging ausführlich auf die veränderten Nutzungsgewohnheiten – beispielsweise von Kunsthistorikern – ein. In Ergänzung zur konventionellen Vorgehensweise, wobei der Nutzer ein Objekt im Original (z. B. in einem Museum oder an einem anderen Ort) in Augenschein nimmt und sich wissenschaftlich damit beschäftigt, bietet das Internet heute zusätzliche Möglichkeiten, Objekte in digitalisierter Form zu studieren, zum einen Informationen zu recherchieren und zum anderen das eigene Wissen der Fachgemeinschaft ohne Verzögerung zur Verfügung zu stellen und in die Fachdiskussion

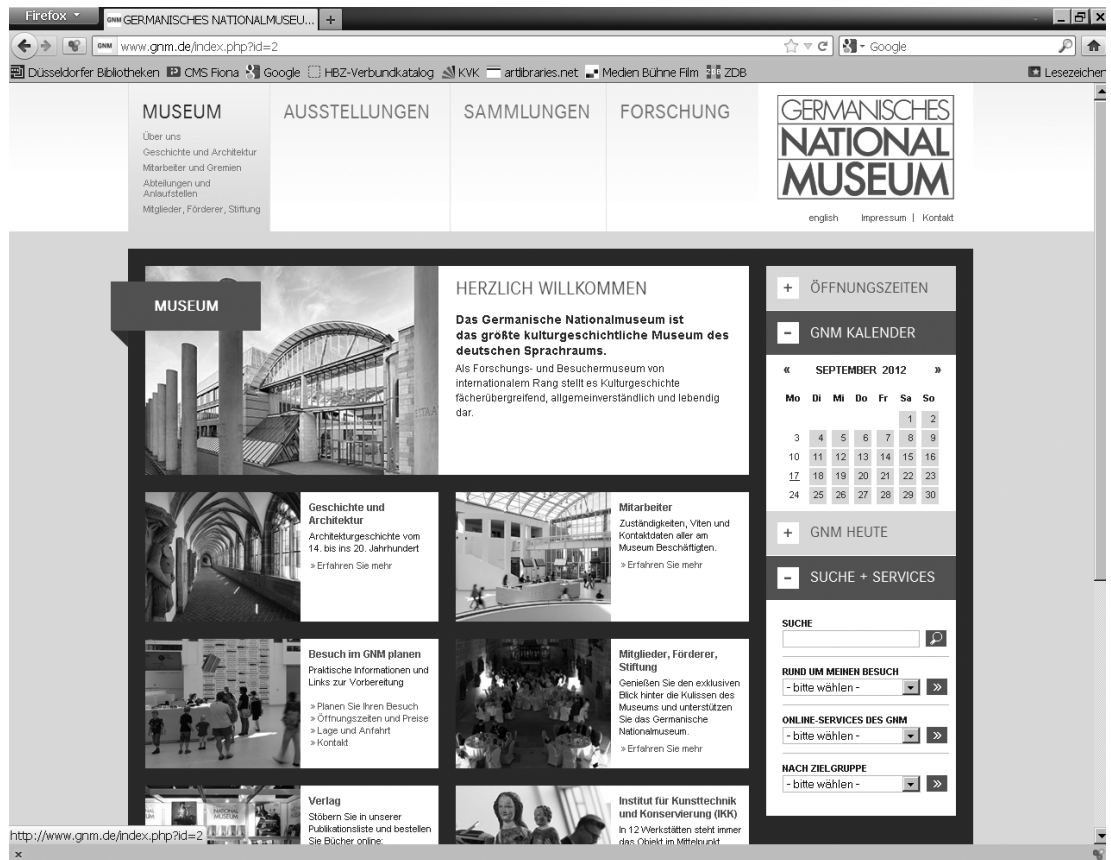


Abb. 3: Screenshot Angebot des Germanischen Nationalmuseums

einzubringen. Auch wenn die Recherche im Internet und das dortige Informationsangebot die eine oder andere Reise zu anderen Kulturerbeinrichtungen unnötig macht, so benötigen – sowohl die Nutzer als auch die Kultureinrichtungen – neue und andere Kenntnisse: Es gibt eine Vielfalt von Datenformaten und Datenbanken, deren Umfang und Nutzung man kennen bzw. erlernen muss. Mithilfe von Links (zu internen und externen Quellen) kann man navigieren, auf diese Weise Informationen auffinden und für die eigene Forschung nutzen. Es stellt sich aber auch die Frage nach der Qualität und Vollständigkeit der Informationen, deren langfristiger Sicherung und Zugänglichkeit. Bis dato werden die Inhalte so aufbereitet, dass sie in der Regel für den Menschen lesbar und verständlich aber nicht maschinell auswertbar sind.

Die Kulturerbeinrichtungen – wie beispielsweise das Germanische Nationalmuseum – greifen diese Tendenzen auf und machen entsprechende Informationsangebote.¹² Auch hier können wesentlich mehr und umfangreichere Informationen bereitgestellt werden als es normalerweise konventionell in Form von Publikationen möglich ist. Besonderer Wert wird in diesem Zusammenhang auf die Qualität und Nachhaltigkeit der bereitgestellten Daten gelegt. Aspekte wie Rechteverwaltung, Authentizität der Identität der Autorenschaft und der Information, Zitierfähigkeit, Sicherstellung des Langzeiterhalts, Tiefener-

schließung, Nachhaltigkeit der Information und deren Nachnutzbarkeit, Bereitstellung über Portale auf nationaler und europäischer Ebene und die Umsetzung von inhaltlich-technischen Standards müssen in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden. Mit Blick auf die eingesetzten Technologien: Ontologien basieren auf formaler Logik, definieren, kategorisieren und beschreiben Wissen, sind sowohl für Menschen als auch für Maschinen lesbar und verständlich/auswertbar. Sie sind zudem erweiterbar, z. B. durch eine weitere Spezifizierung von Konzepten und Eigenschaften, durch die Bildung von Subkonzepten und Subeigenschaften.

Ziel dieser ganzen Bemühungen ist es letztendlich, die Vision zu realisieren, dass die Anforderung „Zeige mir alles zu...“ bzw. „Finde alles zu...“ eine Suche auslöst, die durch die Einbeziehung der oben genannten Konzepte und Technologien alle relevanten Informationen mehr oder minder automatisch findet. Was sich nicht durch Maschinen bzw. computergestützte Recherchen ersetzen lässt, ist das Ende bzw. das Ergebnis des Forschungsprozesses: die Interpretation in Bezug auf das Objekt, seine Einordnung in den Kontext und weitere Schlussfolgerungen.

Die Nutzung von Linked Open Data in anderen Bibliotheken¹³

Am nächsten Tag gab es einen weiteren Vortragsblock zur Nutzung von Linked Open Data

in Bibliotheken. An dieser Stelle soll nur kurz darauf eingegangen werden, um zu zeigen, wie die Linked (Open) Data bereits jetzt genutzt werden. In der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften in Kiel hat man ein Tool entwickelt, mit dessen Hilfe Namensansetzungen bei den Autoren bei der Erfassung und Recherche disambiguiert werden können. Grundlage dafür sind zum einen die Personennamendatei (PND) und zum anderen die Linked-Open-Data-Bewegung, über die die PND als kollaboratives Erschließungsinstrument zugänglich gemacht wurde. Anhand eines begrenzten Bestandes (wirtschaftswissenschaftliche Forscher/innen) wurde gezeigt, wie mithilfe des PND-Service Namensvorschläge gemacht werden, die die Identifikation der Person erleichtern und zu genaueren Abfragen und Eingaben führen. Allerdings wäre zu prüfen, ob sich dieses Tool auch für Bestände eignet, in denen die Personen nicht einem so begrenzten Arbeitsfeld zuzuordnen sind, sondern aus vielfältigen Kontexten kommen.

Linked Open Data können auch für die Anreicherung von Katalogdaten genutzt werden. Um aktuellen kommerziellen Anbietern wie Library Thing oder Syndetic Solutions etwas entgegenzusetzen zu können, müsste ein Pool für freie Anreicherungsdaten geschaffen werden, der eine effiziente Integration in Nachweissysteme ermöglicht. In einem Projekt des Hochschulbibliothekszentrums (hbz) werden die bibliografischen Daten als Linked Open Data um Verweise und Informationen in der DBPedia ergänzt. Diese Verknüpfung erfolgt auf der Ebene der Werke (im Sinn der Functional Requirements for Bibliographical Records – FRBR) und nicht auf der Ebene der individuellen Datensätze. Die gesammelten Daten werden über eine Schnittstelle (API) in das Portal DigiBib integriert.

Auch die Deutsche Nationalbibliothek hat sich mit der Veröffentlichung und Bereitstellung ihrer Normdaten als Linked Data für die Semantic Web Community geöffnet. Qualität und Stabilität dieser Daten leisten einen wichtigen Beitrag zur Datenqualität und Stabilität innerhalb der Linked Data Cloud. Nun werden schrittweise die Titeldaten über den Linked Data Service bereitgestellt, sodass auch hier auf die Titel der Deutschen Nationalbibliothek referenziert werden kann.

Schöne neue Datenwelt?

Letztendlich ist festzuhalten, dass die eigentliche Dokumentationsarbeit immer noch vor Ort in den Archiven, Bibliotheken und Museen geleistet werden muss. Auch die Bewertung und Interpretation der erhobenen und recherchierten Informationen erfolgt durch den Nutzer/Forscher. Die Datensicherung und die nachhaltige Archi-

vierung sollte die jeweilige Institution leisten – schon zur Sicherung der geleisteten Arbeit. Die Kulturerbeeinrichtungen können hier vor allem durch die Qualität ihrer Arbeit Vorteile haben und gelten als besonders vertrauenswürdig. Was sich sicherlich gewandelt hat, ist die Möglichkeit, die Arbeit hinter den Kulissen der Kulturerbeeinrichtungen transparenter zu machen und – nicht zuletzt im Kontext von Web 2.0 – die interessierte Öffentlichkeit zu informieren und einzubinden. Daten können vernetzt, noch mehr Doppel- und Mehrfacharbeit vermieden werden und der Aspekt der Interdisziplinarität gewinnt an Bedeutung. Im Gegenzug müssen allerdings auch die entsprechenden Normen und Standards umgesetzt, die eigene Arbeitsweise und -instrumente entsprechend angepasst bzw. fortentwickelt werden. Auch die Frage nach dem Schutz des geistigen Eigentums und die Vergabe von Nutzungsrechten müssen in diesem Zusammenhang neu überdacht und ggf. angepasst werden – insbesondere auf die Creative-Commons-Lizenzen, wenn die unbeschränkte Weitergabe, Bearbeitung und kommerzielle Auswertung erlaubt sein soll. Auf jeden Fall sollte man die Entwicklungen in diesem Bereich mithilfe von Fortbildungsveranstaltungen verfolgen und sehen, dass man im Labyrinth der Begriffe und Abkürzungen nicht verloren geht.

1. URI = Uniform Resource Identifier (engl. für „einheitlicher Bezeichner für Ressourcen“) ist ein Identifikator und besteht aus einer Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Ressource dient. URIs werden zur Bezeichnung von Ressourcen (wie Webseiten, sonstigen Dateien, Aufruf von Webservices, aber auch z.B. E-Mail-Empfängern) im Internet und dort vor allem im WWW eingesetzt. (Quelle und weitere Informationen s. http://de.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier, [letzter Zugriff: 24.07.2012]).
2. Nach Tim Bernes-Lee: Linked Data, (Stand: Juli 2006, <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> [letzter Zugriff: 24.07.2012]).
3. Informationen zum Conceptual Reference Model s. <http://www.cidoc-crm.org/> [letzter Zugriff: 24.07.2012].
4. Informationen zu LIDO s. <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/data-harvesting-and-interchange/what-is-lido/> [letzter Zugriff: 24.07.2012].
5. CIDOC ist das internationale Komitee zur Dokumentation im Museumsbereich und Teil der ICOM (International Council of Museums – s. <http://icom.museum/the-committees/international-committees/international-committee/international-committee-for-documentation/>, [letzter Zugriff: 24.07.2012]).
6. Beitrag von Kailus, Angela, *Das Bild vom Objekt: Beleg oder Sammlungsgegenstand*. In: AKMB-news, 15 (2009), 2, S. 8–13.

7. digiCULT ist ein Verbundprojekt zur Erschließung von Sammlungen in Norddeutschland, s. <http://www.digicult-verbund.de/> [letzter Zugriff: 24.07.2012].
8. S. Spree, Ulrike u. a., *Wortnetz Kultur – ein Thesaurusprojekt zur kollaborativen Erschließung von Fachinformationen des kulturellen Erbes*. In: *Information – Wissenschaft & Praxis* 63 (2012), 1, S. 23–36, DOI: 10.1515/iwp-2012-0007.
9. CC (Creative Commons) ist eine Non-Profit-Organisation, die in Form vorgefertigter Lizenzverträge eine Hilfestellung für die Veröffentlichung und Verbreitung digitaler Medieninhalte anbietet. CC0 ist eine Lizenz, die es erlaubt, das Werk bzw. den Inhalt zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich zugänglich zu machen, Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anzufertigen, das Werk kommerziell zu nutzen. (s. <http://de.creativecommons.org/was-ist-cc/>, [letzter Zugriff: 24.07.2012]).
10. Linked Heritage ist ein von der EU finanziertes Projekt und führt bestimmte Aspekte des Athena-Projektes und anderer europäischer Projekte in Bezug auf die Digitalisierung von Kulturerbe und dessen Bereitstellung über Portale fort (s. <http://www.linkedheritage.eu> [letzter Zugriff: 24.07.2012]).
11. Informationen zum European Data Model s. <http://pro.europeana.eu/documents/900548/bb6b51df-ad11-4a78-8d8a-44cc41810f22> [letzter Zugriff: 24.07.2012].
12. Zum Angebot des Germanischen Nationalmuseums s. <http://www.gnm.de/>. Zudem wurde im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes die wissenschaftliche Kommunikationsinfrastruktur WissKI entwickelt (Projektlaufzeit 2009 bis 2011/2012), die sich mit der Entstehung und Verwaltung von umfangreichen Datensammlungen aus wissenschaftlichen Projekten und deren nachhaltiger Nutzung beschäftigt (s. <http://wiss-ki.eu/>). Der Standard CIDOC-CRM und die Web Ontology Language (OWL) bilden die Basis der Implementierung.
13. Dieser Vortragsblock wurde in Zusammenarbeit mit der Zukunftswerkstatt veranstaltet und trug den Übertitel „Semantic Web“. Abstracts zu den Vorträgen findet man im Rahmen der Online-Präsentation des Bibliothekartages 2012 (s. <http://reg.mcon-mannheim.de/onlineprogramm-mmv/index.aspx?kongressID=49> [letzter Zugriff: 31.08.2012]). Die Präsentationen der Referenten Joachim Neubert [u. a.] (Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften), Heiko Jansen und Christoph Pascal (hbz) und Anja Hauser [u. a.] (Deutsche Nationalbibliothek) sind auf dem OPUS-Server im Rahmen der Vorträge des Bibliothekartages 2012 zugänglich (s. <http://www.bib-info.de/verband/publikationen/opus/hamburg-2012/vortraege-nach-themenfeldern/erschliessung-linked-open-data.html> [letzter Zugriff: 24.07.2012]).