

Standards für die Museumsdokumentation

Abstract:

Dieser Text soll die Notwendigkeit verdeutlichen, durch Standards die Qualität und Nutzbarkeit der Museumsdokumentation zu verbessern. Dabei wird besonders auf die Entwicklung in Deutschland und auf Europäische Initiativen eingegangen. Der weltweite Zusammenhang besteht darin, die vorhandenen Informationen zu digitalisieren und als eine gemeinsame „semantic web“ Ressource für die sich entwickelnde „Wissengesellschaft“ nutzbar zu machen. Um den Austausch und die semantische Erschließung von Informationen, insbesondere im Bereich der Bibliotheken, Archive und Museen, zu ermöglichen, sind eine Vielzahl von Standards und Techniken in Entwicklung, die hier kurz vorgestellt werden. Hinzu kommt eine Vielzahl von Links zu entsprechenden Projekten und Softwareentwicklungen.

Verfasst von Joscha Krutzki am 13.03.2005 (Anregungen und Aktualisierungen bitte an joka@jokasis.de)

Inhaltsverzeichnis

Standards für die Museumsdokumentation.....	1
 Maschinenverstehbare Information und das semantic web.....	2
 Standards.....	2
 Vorteile und Ziele von offenen Standards.....	3
 Standards zur Dokumentation:.....	3
 Verbreitung von Standard Regelwerke zur Dokumentation:.....	3
 CIDOC Conceptual Reference Modell (CRM) - Grundlage für ein weltweites Kulturerbe semantic web.....	4
 Konkrete Nutzungen des CIODOC CRMs.....	5
 Dokumentation des CIODOC CRMs.....	6
 Zukunftsweisende Projekte in Deutschland.....	6
 Standards zur Sacherschließung durch Normdateien.....	7
 Standards für den Zugang zur Information.....	9
 Grundlegende Standards zur Datenverarbeitung.....	9
 eXtensible Markup Language (XML).....	9
 Resource Description Framework (RDF).....	9
 Metadata.....	10
 Dublin Core Metadaten (DC).....	10
 ObjektID	10
 VisualResourceAsociation Data (VRA).....	10
 CatalogingCultureObjects (CCO).....	10
 Metadaten Standards aus dem Bereich der Bibliotheken und Archive.....	11
 Zentraler Zugriff auf verteilte Information.....	12
 Datenbroker.....	12
 Software Agents.....	12
 The Open Archives Initiative (OAI)	12
 Z39.50 Schnittstelle.....	13
 Webseiten zur aktuellen Entwicklung im Bereich Regelwerke und Metadaten.....	13
 Digitalisierung.....	14
 Projekte für zentralen Zugriff auf Archive und Digitalisierung in Deutschland.....	14
 Koordinierung der Digitalisierung in Europa.....	14
 MINERVA und die eEurope Initiative	14
 Die Grundsätze von Lund.....	14
 National Representatives Group	15
 Charta of Parma	15
 Ministerial Network for Valorising Activities in digitisation (MINERVA)	15
 European Cultural Heritage Online (ECHO)	15
 Information Society Technologies (IST).....	16

Maschinenverstehbare Information und das semantic web

Der teilweise verborgene Schatz des Kulturerbes in den Museen ist neben der Ausstellung die große Menge an Information¹ durch die Dokumentation der Objekte. Eine der zentralen Aufgaben der Museen besteht darin, diese Informationen auch für die gesellschaftliche und wissenschaftliche Nutzung zugänglich zu machen. Dies wird immer wichtiger in Anbetracht der Möglichkeiten moderner Technik und den Anforderungen einer weltweit vernetzten „Wissengesellschaft“². Schon bei der Erstellung von Informationen ist es wichtig, diese auch für andere Verwendungszwecke und Personen einfach zugänglich zu machen. Sind Informationen nicht in maschinenverstehbarer Form oder nur fragmentarisch über verschiedene Insellösungen zugänglich, wird eine effektive Nutzung verhindert.

Dabei bedeutet *maschinenverstehbar* nicht nur, Information in digitalisierter Form zu erstellen oder durch eine Datenbank für Recherche zugänglich zu machen. Hinzu kommt den Zugriff auf die Informationen zu standardisieren und vor allem die semantische Erschließung der Informationen für Maschinen zu ermöglichen. Das heißt das Erkennen der Bedeutung der Information und die Verknüpfung mit entsprechender Information aus anderen Quellen muss durch Maschinen möglich sein. Heutige Suchmaschinen z. B. finden unabhängig von der Bedeutung (Sinnzusammenhang) jegliches Vorkommen eines Wortes in einem Text, was zu einer hohen Rate an falschen Treffern führt. Semantische Verknüpfungen für komplexe wissenschaftliche Fragestellungen sind überhaupt nicht möglich.

Optimal können die Informationen nur genutzt werden, indem man die vorhandenen heterogenen Informationen durch semantische Verknüpfungen untereinander erschließt und zu einer möglichst weltweiten gemeinsamen Ressource vernetzt, dem so genannten *semantic web* ([The Semantic Web](#)ⁱ).

In vielen Bereichen gibt es Entwicklungen zu diesem Ziel hin. Grundlage für maschinenverstehbare Information und ein semantic web sind Standards für eine weltweite gemeinsame Sprache zum Informationsaustausch. Vom [W3C](#)ⁱⁱ und der [initiative semantic web](#)ⁱⁱⁱ wurde als grundlegende Sprache für den Zugang zu Information im semantic web die formale Semantik *WebOntologyLanguage* ([OWL](#)^{iv}) und Techniken wie [RDF](#) und [XML](#) entwickelt.

Für die Museumsdokumentation braucht diese zum einen eine Form von standardisiertem Regelwerk für Syntax und Semantik (siehe: [CIODC CRM](#)). Zum anderen eine gemeinsame „Orthographie“ durch Standards zur Sacherschließung von Objekten durch [Normdateien](#) wie z. B. standardisierte Thesauri, Schlagwort- und Personenkataloge (siehe: [Standards zur Sacherschließung](#)).

Standards

Als Grundlage für die effektive Nutzung von Information werden gemeinsame Standards benötigt. Auch wenn dafür die individuellen Ansprüche an ein System zurückgenommen werden müssen, ist der Nutzen für die Gemeinschaft in der Regel größer. Im Museumsbereich in Deutschland jedoch werden die Möglichkeiten durch Standards nur unzureichend entwickelt und genutzt.

- 1 Der Begriff „Information“ bezieht sich auf eine nachrichtentechnisch fassbare Information (Daten), für die weiterführende Bedeutung der Begriffe „Information“ und „Informationsgesellschaft“ empfehle ich folgende Magisterarbeit: <http://www.eheundjanneck.de/texte/infges/index.htm>, [Die "Informationsgesellschaft" und die politische Dimension des Internets](#), Ralph Ehe, 1998, Philosophischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Zugriff 17.93.2005
- 2 Bei dem Begriff „Wissengesellschaft“ beziehe ich mich auf folgende Artikel: <http://jendryschik.de/michael/inf/wissengesellschaft/>, [Die Wissensgesellschaft](#), Michael Jendryschik, 2004; <http://wissengesellschaft.org/>, Portal der Heinrich Böll Stiftung, Zugriff 13.03.2005

Vorteile und Ziele von offenen Standards³

- Kostenersparnis, weniger Arbeitsaufwand, besonders in der Verwaltung durch einfachen Informationsaustausch, Verarbeitung von Information und gleiche Vorgaben für Arbeitsabläufe/Richtlinien.

Dies wird besonders deutlich, wenn man davon ausgeht, dass die meisten Museen in der Regel einen gemeinsamen *Geldgeber* (Staat) haben, eine gemeinsame Zielgruppe von *Nutzern* (Privatleute, Wissenschaftler, andere Institutionen/Projekte.) erreichen wollen und die Aufgaben und Probleme bei der Dokumentation in der Regel ähnlich sind.

Ebenso wird die Arbeit von *service providern* (Suchmaschinen, Internetportale,...) erleichtert oder überhaupt erst ermöglicht. Diese wiederum helfen, mehr Nutzer zu erreichen.

- Öffentlicher Zugang zur Information, einfacher Zugang für möglichst alle potenziellen Nutzer (z. B. Internetzugang für internationale Nutzer und Behinderte)
- Weiterverarbeitung der Information, Nutzen der Information für andere Aufgaben ermöglichen, auch ohne proprietäre Software (z. B. für die Lehre, service provider, Publikationen).
- Gewährleistung der langfristigen Verwendbarkeit der Daten. Durch nicht proprietäre Datenformate und offene Standards beim Zugriff auf die Daten ist man nicht abhängig von einer bestimmten Firma und Technik. Datenformate sollten wiederverwendbar sein, damit man möglichst einfach neue Techniken und Datenformate integrieren kann.

Standards zur Dokumentation:

Verbreitung von Standard Regelwerke zur Dokumentation:

Standards oder Minimalstandards für die Dokumentation gibt es viele. In Deutschland haben nur einzelne Institutionen im Rahmen eines Drittmittelprojekts versucht, Standards zur Dokumentation zu verbreiten. Dazu wurden in der Regel komplette Regelwerke geschaffen und realisiert in einem beispielhaften Datenbanksystem, das anderen zur Nutzung empfohlen wurde. Diese Software wurde nur durch einige Institutionen übernommen oder technisch lange nicht weiterentwickelt.

GOS^v

Ein ursprünglich für die englischen Museen entwickeltes System, mittlerweile vom [ZIB](#)^{vi} weiterentwickelt für das [DHM](#)^{vii} inkl. einer Z39.50 Schnittstelle zum Datenaustausch.

HIDA/MIDAS

[MIDAS](#)^{viii} ist ein Regelwerk des Bildarchivs Foto Marburg, die Datenbanken werden zusammengeführt durch den Diskusverbund.

[Hida3](#)^{ix} ist die eingesetzte Datenbank, mittlerweile gibt es endlich auch das technisch sehr interessante Nachfolgeprodukt Hida4 mit [XML](#) als Datenformat. Speziell für die Staatlichen Museen zu Berlin wurde die Management System [Museumplus](#)^x mit einer Importfunktion für MIDA/Hida3 Daten ausgestattet.

MusIs^{xi} - ein landesweites Museums Informationssystem in Baden-Württemberg

MusIs ist ein landesweit einheitliches System unter Berücksichtigung von Standards (siehe: [Normdateien](#)). Die verwendete Datenbank ImdasPro wird dabei gemeinsam mit allen Kunden weiterentwickelt. ([Muis - Chancen und Probleme großer Dokumentationsprojekte](#)^{xiii})

Die Betreuung des Projekt erfolgt über ein „Kompetenz-Zentrum“ mit entsprechender technischer Erfahrung. [BSZ - bald ein Servicezentrum auch für Museen?](#)^{xiii}

3 Der Begriff „offener Standard“ bedeutet, dass die Spezifikation des Standards öffentlich zugänglich ist und gemeinsam weiterentwickelt wird. Weiterführend ist folgender Artikel:
<http://perens.com/OpenStandards/Definition.html>, [Open Standards Principles and Practice](#), Bruce Parens, Zugriff 13.03.2005

Über das interdisziplinäre Internetportal [BAM](#) sind die Daten durch eine gemeinsame Sacherschließung ([SWD](#) und [DC Metadaten](#)) interdisziplinär recherchierbar.

Deutsche Bibliothek^{xiv} - nationale und internationale Zusammenarbeit

Ein Vorbild für Standardisierung und Zusammenarbeit in Deutschland können die wissenschaftlichen Bibliotheken sein, auch wenn hier andere Voraussetzungen bestehen. Seit einigen Jahren arbeiten sie erfolgreich daraufhin, auf nationaler und internationaler Ebene einheitliche Regelwerke und Verbundkataloge zu etablieren.

Andere Länder, in denen zentrale Institutionen gemeinsame Standards durchgesetzt haben, sind viel weiter:

MDA^{xv} **Museum Documentation Assoziation, England**

Jedes Museum in England muss um Zuschüsse zu erhalten bestimmte Standards in der Dokumentation einhalten, die von der MDA entwickelt werden.

SPECTRUM^{xvi}

SPECTRUM ist ein Standard zur Dokumentation von Objekten und bestimmten Arbeitsabläufen zur Dokumentation. Standards zum Datenaustausch wie XML ([SPECTRUM und XML zum Datenaustausch](#)^{xvii}) und [CIDOC CRM](#) werden gut unterstützt.

Getty Research Institute^{xviii}, USA

Die J. Paul Getty Stiftung in Los Angeles hat als Ziel die Förderung von innovativen Wissenschaften in den Kunst- und Geisteswissenschaften und die Etablierung von interdisziplinären Standards und Werkzeuge für die Forschung ([getty vocabularies](#), [Metadata](#)).

Getty Data Standards^{xix}

Einführungen in die Getty Standards und Metadaten im Allgemeinen

CHI^{xx} **Canadian Heritage Information Network , Kanada**

Eine Sonderabteilung im Ministerium für das Kanadische Erbe koordiniert seit 1972 die Standards zur Dokumentation und ermöglicht einen gemeinsamen öffentlichen Zugriff auf die Daten. Über ein zentrales Portal kann man in der Dokumentation der Museen der einzelnen Bundesländer und in andere Informationsquellen recherchieren ([archivescanada](#)^{xxi}).

CIDOC Conceptual Reference Modell (CRM)^{xxii} - Grundlage für ein weltweites Kulturerbe semantic web

Durch eine Vernetzung der Informationen über das Kulturerbe zu einem weltweiten semantic web, kann man sie optimal für Forschung und Gesellschaft nutzbar machen (siehe: [Maschinenverstehbare Information und das semantic web](#)) Dazu braucht man eine gemeinsame Sprache um die semantische Bedeutung der Information maschinenverstehbar zu machen. Die Informationen der Dokumentation in den verschiedenen Museen, Archiven und Bibliotheken sind jedoch sehr unterschiedlich. Das heißt einfach ein gemeinsames Regelwerk oder eine konkrete Software zu Dokumentation überall durchzusetzen wäre unsinnig. Die Alternative wäre zum Beispiel den kleinsten gemeinsamen Nenner von Begriffen zu finden, die ein Objekt beschreiben können. Dieser Ansatz ist z. B. mit dem [Dublin Core](#) verwirklicht, der eine semantische Beschreibung von allen möglichen Dokumenten im Internet ermöglicht. Die Erschließung von weitgehend allen Informationen eines Objekts ist mit diesem Ansatz aber unmöglich.

Die Struktur des CIDOC CRM ist ein Referenzmodell für die semantische Struktur der Dokumentation von Objekten. Informationen von unterschiedliche Dokumentationen können verschieden detailliert integriert werden.

- Semantischen Überlappungen der Informationen in verschiedenen Dokumentationen wurden zu

Klassen von Begriffen hierarchisch zusammengefasst (Objektorientierung).

- Die Klassen lassen sich beliebig erweitern und somit unterschiedliche Ebenen von Detailreichtum realisieren.
- Eine neue Unterklasse mit mehr Details, erbt die Semantik und Begriffe der Elternklasse (Vererbung).
- Alle Begriffe beziehen sich auf ein zentrales zeitliches Ereignis. Ist dieses nicht nötig, gibt es zur Vereinfachung auch Direktverbindungen zu Begriffen. Z. B. kann man ein Objekt verbinden mit dem Begriff für Größenangabe, das zeitliches Ereignis von wem was wann gemessen wurde kann man jedoch auch weglassen.

Alle gängigen Regelwerke zu Dokumentation in Museen können mehr oder weniger einfach in die CIDOC CRM Struktur (mittlerweile ein ISO⁴ Standard) überführt werden. Das CIDOC CRM selbst kann einfach mit semantic web Standards wie [RDF](#) und [OWL](#) beschrieben werden und bildet eine entscheidende Grundlage für ein weltweites Kulturerbe semantic web.

Konkrete Nutzungen des CIDOC CRMs

- Mediator zur Zusammenführung von Dokumentationen von Objekten aus unterschiedlichen Quellen, Datenaustausch zwischen Museen und unterschiedlichen Systemen:

[MuseumFinland](#) ^{xxiii} Projekt der finnischen Museen, bis 2010 sollen alle Bestände in Finnland digitalisiert sein

[Universitätsmuseen Norwegen](#) ^{xxiv}, Zusammenführung der Bestände durch das CIDOC CRM

- Software zum Zugriff und Sammeln von Informationen aus unterschiedliche Datenquellen:

Bereitstellung Infrastruktur einer digitalen Multimedia Bibliothek (insbesondere 3D) für das europäische Kulturerbe, Semantische Schnittstelle um unterschiedliche Quellen zusammen zu führen

[SCULPTEUR](#) ^{xxv} EU Projekt, Mitglieder aus Frankreich, England und Italien

[The SIMILE project](#) ^{xxvi} (Massachusetts Institute of Technology MIT, W3C, Hewlett-Packard Laboratories)

Das Projekt liefert Techniken um mit einer Software (meist Internetbrowser) auf unterschiedliche durch RDF Metadaten und XML zugängliche Archive /Sammlungen zuzugreifen. [SMILE-data conversion, extraction and record linkage using XML and RDF](#) ^{xxvii} (Beispiel zur Nutzung von SMILE mit [VRA Code](#) Daten von [ARTstor](#))

- Bewährte semantische Struktur zur Überarbeitung und Neuentwicklung von Regelwerken, Systemen zur Dokumentation und Datenstrukturen:

Germanisches Nationalmuseum DokumenteManagementSystem ([GNM-DMS](#)) ^{xxviii}

Dokumentation über [XML](#) Dokumente konform zum CIDOC CRM, nur Nutzung von fertiger Standardsoftware (XMetal XML-Editor, Oracle Datenbank, Webbrowser), benötigte Schnittstellen selbst programmiert, Quellcode kostenfrei

[gnm_dms.ppt](#) ^{xxix} (Vorstellung GNM DMS, Lösung von Inventarisierung Problemen wie doppelte Inventarnummern und Schreibfehler, Nutzen von [XML](#))

[MusInfo](#) ^{xxx} Projekt in Genf

[MusInfo Projekt - Combining data sources with CIDOC CRM](#) ^{xxxi} (Genaue technische Beschreibung zur Entwicklung einer gemeinsamen Dokumentation für die Genfer Museen mit Hilfe des CIDOC CRM und [XML](#) in einer zentralen relationalen Datenbank)

[The Finnish National Gallery Database implementation](#) ^{xxxii}

[Monument Inventory Data Standard \(MIDAS\)](#) ^{xxxiii}

Regelwerk für die Dokumentation von Architektur der englischen Museen, Publikation als [XML Schema](#).

[CLIO - Cultural Documentation System](#) ^{xxxiv}

[RLG Cultural Material](#) ^{xxxv}

Entwicklung der Datenstruktur für die gemeinsame Online Bild Datenbank der [RLG](#) Mitglieder

[ARTstor XML data repository schema](#) ^{xxxvi}

ARTstor ist eine große Online Bilddatenbank, enthalten sind u. a. Bilder vom MoMA und The Illustrated Bartsch. Momentan wird zur Beschreibung der Bilder ein einfaches auf dem [VRA Core](#) basierendes [XML Schema](#) eingesetzt, zukünftig eine komplexe Dokumentation kompatibel zum CIDOC CRM, [IFLA/FRBR](#) und [METS](#).

- Harmonisierung mit ähnlichen Standards aus anderen Bereichen:

[DELOS Network of Excellence on Digital Libraries: Semantic Interoperability \(WP5\)](#) ^{xxxvii}

EU Projekt für die Entwicklung der Technik für Digitale Bibliotheken, u. a. interdisziplinäre Harmonisierung der Metadatenstandards

[Building Core Ontologies](#) ^{xxxviii}, Zusammenführung CIDOC CRM und das [ABC Modell](#) ^{xxxix} (ähnlich Ansatz aber mehr auf digitale Objekte ausgerichtet), Entwicklung grundlegender semantischer Ontologien, Publikation der [Ontology Harmonization Working Group](#) ^{xl}, Harmonisierung mit [IFLA/FRBR](#).

Dokumentation des CIDOC CRMs

[The CIDOC CRM & IFLA FRBR](#) ^{xli}

Präsentation mit Vergleich zwischen CIDOC CRM und [IFLA/FRBR](#).

Übersichtlicher und guter Einblick in die Bedeutung und den Nutzen des CIDOC CRMs, Erklärung der Begriffe Ontologie und Reference Model

[CIDOC CRM - Eine Hilfe für den Datenaustausch ?](#) ^{xlii}

Genauere deutsche Erklärung des Nutzens von Objektorientierung und Vererbung im CIDOC CRM.

[CIDOC CRM tutorial](#) ^{xliii}

Präsentation über die Bedeutung und Nutzen des CIDOC CRMs, detaillierte Einführung in die Datenstruktur, Erweiterungen, viele Beispiele, wenig schriftliche Erläuterung, mapping zu [DC](#)

[CIDOC CRM - technical papers](#) ^{xliv}

Dokumentation einiger Anwendungsbeispiele und mappings von verschiedenen Regelwerken auf das CIDOC CRM

Zukunftsweisende Projekte in Deutschland

[Digicult](#) ^{xlv} - Projekt für Museen in Schleswig Holstein, 2003-2006

Kompetenzzentrum zur digitalen Erfassung und Publikation der Museumsbestände im Internet, Dokumentenmanagement und Sacherschließungskataloge mit XML (docbase Datenbank/Verwaltungssystem)

tem), Zugriff auf zentrale Datenbank durch [XML Webservice](#), unterstützt Semantic web ([RDF](#), [QWL](#), [OAI](#) und [DC Metadata](#)), Nutzung der Standards Hessische Systematik zur Sacherschließung und Midas/Pröstle 2000 zur Datierung, Versuch Abgleich mit Normdateien wie [AAT](#), [ULAN/AKL](#) und [SWD](#)
[Digicult-Projekt in Schleswig Holstein](#) ^{xlvi}

Das Verbundprojekt Südtiroler Museen

Ziele des Projekts sind eine einheitliche Dokumentation und Schnittstelle für Archive, Nutzung für: Wissenschaft, Verwaltung, Öffentlichkeit, Wirtschaft, und Sammlungen, Mehrsprachigkeit, Integration von internationalen Standards ([CIDOC](#), [ObjectID](#), ...) und Normdateien.

[Das Verbundprojekt Südtiroler Museen: Katalogisierung der Kulturgüter Südtirols](#) ^{xlvi}

Standards zur Sacherschließung durch Normdateien

Für eine gemeinsame Sprache für die Dokumentation von Objekten braucht man auch einen Standard, welche Worte für die Sacherschließung (inhaltliche Erfassung und Beschreibung von Objekten) benutzt werden. Das reicht von einer einfachen Begriffsliste (z. B. mit Länder- und Sprachcodes) zu hierarchisch strukturierten Dateien wie z. B. Schlagwort-, Personennamen- und Materialdateien, Thesauri⁵. Wegen der Standardisierung spricht man auch von Normdateien (*normalisierten Dateien*).

Was sind und Wozu verwendet man Normdateien in Museen? ^{xlvi}

In Deutschland gibt es keine Institution, die eine einheitliche Qualität der Dokumentation gewährleistet und die Weiterentwicklung koordiniert. So gibt es auch bei der Sacherschließung oft keine Absprache mit anderen Museen. Insofern ist die Nutzung von vorhandenen Standards ein großer Fortschritt, auch wenn sie meist umstritten sind und die Nutzung immer auch Investition in die Weiterentwicklung und Nacharbeiten beinhaltet.

Verbreitet haben sich Standards bei Museen vor allem im Umfeld von [HIDA/Midas](#), z. B. bei Materialbezeichnungen oder [ICONCLASS](#) für die ikonographische Beschreibung.

http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/thesauri/index_html ^{xlix}

Übersicht vorhandener Normdateien und Regelwerke

ICONCLASS ⁱ

System zur ikonographischen Beschreibung und Dokumentation von Bildern

SchlagwortNormDatei (SWD)

Durch die deutschen Bibliotheken ist die umfangreiche SWD verbreitet. Sie überschneidet sich mit den beiden anderen von der Deutschen Bibliothek betreuten Normdateien, der Personennamendatei ([PND](#) ^{li}, beinhaltet 600.000 Personen) und der Gemeinsame Körperschaftsdatei ([GKD](#) ^{lii}). Die SWD lässt sich zusammen mit den Bibliotheken zur interdisziplinären Dokumentation nutzen und wird durch die Deutsche Bibliothek von einer zentralen Institution betreut und kooperativ weiterentwickelt. Diese ermöglicht auch langfristig die internationale Kooperation.

[MACS](#) ^{liii} Projekt der Deutschen Bibliothek

Durch einen Abgleich mit den Schlagwortdateien im anglo-amerikanischen (Library of Congress Subject Headings, [LCSH](#) ^{liv}) Raum und in Frankreich ist die SWD bereits multilingual.

<http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/publ/> ^{lv}

Nutzung von Normdateien wie SWD, PND (und TGN) im MuSIS Projekt der Museen in Baden-Württemberg

5 <http://www.willpower.demon.co.uk/thesprin.htm>, Thesaurus – principles and practice, Zugriff 13.03.2005

[Getty Foundation vocabularies](#) ^{lvi} (Thesauri):

Das *Research Institute* der [Getty Foundation](#) ^{lvii} erstellt in internationaler Kooperation Normdateien speziell für die wissenschaftliche Sacherschließung kulturhistorischer Bestände.

Die Normdateien sind erhältlich als [XML](#) und [MARC](#). Sie sind einfach in bestehende Systeme integrierbar. Erweiterungen können von jedem Teilnehmer über das Internet oder als XML Datensatz eingereicht werden. [Normdateien](#) beruhen auf verbreitete Standards wie [ICONCLASS](#) und der Schlagwortdatei der Library of Congress in Amerika (LCSH). Die Datenstrukturen basieren auf den in Amerika entwickelten Regelwerken [CDWA](#) und [CCO](#) (mapping zu CCO, [ObjectID](#) und zu weiteren internationalen Standards wie MARC, [EAD](#) und [DC](#), siehe [Metadata Crosswalk](#) ^{lviii}). Die Einträge beruhen jeweils auf einen „Vorzugsbegriff“ und einer Vielzahl von weiteren Synonymen, anderen Sprachen und Verweismöglichkeiten.

[Getty thesauri ULAN, AAT, TGN](#) ^{lix}

Art and Architecture Thesaurus ([AAT](#)) ^{lx}:

„Der AAT ist ein hierarchisierter Wortschatz mit ca. 125.000 Begriffen für die Beschreibung von Werken der Bildenden Kunst, Architektur, des Kunsthandwerkes, für materielle Kultur und Archivmaterialien aus der Zeit der Antike bis zur Gegenwart (bezogen auf alle Länder und Gegenden). Da der Wortschatz sowohl Vorzugsbegriffe mit Definitionen als auch Synonyme und Begriffsverweisungen (z. B. ausländische Bezeichnungen) enthält, ist er zur Standardisierung innerhalb von Dokumentation und/oder Katalogisierung bestens geeignet.“ ^{lxi}

Der AAT besteht aus einem hierarchischen System von Begriffen, wobei mehrere Hierarchien möglich sind, die mit angegeben werden. Hinzu kommen assoziative Verweise zwischen den einzelnen Einträgen. Übersetzte Versionen des AAT gibt es für Niederländisch und Spanisch.

[The benefit of the translated Art & Architecture Thesaurus for us Fachgruppe Dokumentation](#) ^{lxii}

Vorstellung des AAT und seine Nutzung in der Niederlande.

Thesaurus of Geographical Names ([TGN](#)) ^{lxiii}:

Der TGN ist ein einfach zu bedienender weltweiter Ortsthesaurus mit 950.000 Ortsnamen und geographischen Koordinaten. Er ist bei geographischen Regionen sehr genau, aber nicht sehr detailliert in Europa und bei kleinen Orten. Ortsnamen sind in der Regel endonym, zusätzlich gibt es viele synonyme Namen, nicht alle Namen sind auch in Deutsch.

[Der Thesaurus of Geographical Names \(TGN\) der Getty Foundation](#) ^{lxiv}

Analyse zur Nutzung des TNG als Ortsthesaurus im Rahmen von [MusIs](#)

[TGN oder SWD ? Hilfe für Ortsangaben für Museen](#) ^{lxv}

Weiterführend ist die Diplomarbeit „Nutzung von kontrolliertem Vokabular für Ortsangaben in der Museumsdokumentation am Beispiel von MuseumPlus in der Anwendung der Staatlichen Museen zu Berlin“ ^{lxvi}.

Union List of Artist Names ([ULAN](#)) ^{lxvii}

118.000 Künstler zur Zeit, mehr verschiedene Namensvarianten als das AKL, weniger Biographien

Allgemeines Künstlerlexikon aller Zeiten und Völker([AKL](#)) ^{lxviii}

Das AKL ist das Nachfolgeprojekt des Thieme-Becker-Künstlerlexikons und der Internationalen Künstlerdatenbank (IKD). Das AKL ist wissenschaftlich sehr anspruchsvoll, beinhaltet 300.000 Künstler (inkl. aller [ULAN](#) Personen) und umfangreiche Bibliographien, ist nur in Deutsch und ausgerichtet auf die Buchausgabe.

Vergleich der Datensätze für [PNG](#), ULAN und AKL

Andere internationale Normdateien?

Als durchgesetzte internationale Standards für Normdateien kann man lediglich die ISO³ Standards für Datumsangaben und Ländercodes nennen.

Standards für den Zugang zur Information

Die Informationen der Dokumentation werden auch bei einer sich langsam entwickelnden Standardisierung weiterhin in sehr heterogenen Systemen enthalten sein. Gleichzeitig müssen sie aber durch Standards gemeinsam zugänglich und maschinenverstehbar, langfristig verfügbar und leicht wiederverwendbar sein. Die Wiederverwendbarkeit ist dabei besonders wichtig, da technische Umsetzung dieser Ziele und die verwendeten (Metadata-) Standards immer ein work in progress bleiben. Die grundlegende Technik um heterogene Informationsquellen zusammenzuführen ist gegeben durch die Entwicklung offener Standards² für Datenformate und Metadaten.

Grundlegende Standards zur Datenverarbeitung

eXtensible Markup Language ([XML](#))^{lxx}

Zentrale Technik ist die Datenbeschreibungssprache XML. Ähnlich HTML besteht sie aus ineinander verschachtelten Elementen die Text umschließen und basiert auf der sehr komplexen SGML. Die Namen der Elemente und die Struktur der Verschachtelung sind jedoch frei wählbar. Dadurch kann man beliebig verschiedene Datenstrukturen umsetzen, die alle das gleiche Datenformat haben und mit Standardsoftware weiterverarbeitet werden können.

Um eine XML Datenstruktur zu beschreiben, benutzt man entweder DocumentTypeDefinition (*DTD*) oder *XML Schemata* (komplex, mehr Fähigkeiten wie beliebig genau bestimmbar Datentypen (Text zwischen den Elementen), Vererbung, und Verknüpfungen (zum Abbilden von relationalen Datenstrukturen)).

Durch das Namespace Konzept können verschiedene Datenstrukturen kombiniert werden, z. B. um neue Metadaten hinzuzufügen.

Durch *XSL*⁶ lassen sich XML-Dokumente einfach in andere Datenstrukturen umwandeln, Inhalt und Präsentation sind getrennt (z. B. für verschiedene Präsentationen der Dokumentation: PDF, Mitarbeiter, Internet, zum Datenaustausch).

Speichern von XML Dokumenten: Export einer normalen Datenbank als XML, Speichern von XML Dokumenten in einer normalen Datenbank, Nutzung einer XML Datenbank oder *XML Webservices*⁷ zum einfachen Datenaustausch mit einer zentralen Datenbank (z. B. XML SOAP wie beim [DigiCult Projekt](#)).

Resource Description Framework ([RDF](#))^{lxxi}

RDF ist ein auf XML basierendes framework für Metadata für Dokumente im Internet. RDF beinhaltet Informationen über das Dokument selbst und semantische Verknüpfungen zu anderen Dokumenten.

Erst [RDF Schemata](#) ^{lxxii} bilden Namensräume für konkrete Metadaten, z. B.: für [DC](#). oder komplexe Datenstrukturen wie das [CIDOC CRM](#).

6 Mehr zu XSL unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/XSL>, Zugriff 13.03.2005

7 Mehr zu Webservices unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Web_Services, Zugriff 13.03.2005

Metadata

Metadata kann definiert werden als „Daten die Daten beschreiben“. Nimmt man Sammlungsobjekte als Datum, ist die gesamte Dokumentation Metadata. In der Regel meint man aber damit zusätzliche Daten, um einen Standard zu Erschließung und Austausch von Daten zu erhalten. Für die Zusammenführung verschiedener Datenstandards nimmt man meist besonders stark vereinfachte Metadatenstandards. Durch [XML](#) als Grundlage für Datenstrukturen können verschiedene Datenstandards in einem Dokument kombiniert werden. Dabei müssen Metadaten nicht unbedingt mit abgespeichert werden, sondern können auch bei Bedarf erzeugt werden.

Eine gute Einführung in Metadatastandards ist [Introduction to Metadata](#) ^{lxxiv} aus dem Getty Standards Program's und [Metadata Made Simpler](#) ^{lxxv}.

Dublin Core Metadaten (DC) ^{lxxvi}

- grundlegender Metadatastandard für Dokumente im Internet
- bereichsübergreifend nutzbar, aber kommt ursprünglich aus dem Publikationsbereich
- 17 Elemente in DC unqualified wie DC.title, DC. author, DC.date, hinzu kommen Erweiterungen (neue Gruppen von Elementen) und Qualifiers (Verfeinerungen von Elementen)
- Verwendung der Elemente nach Bedarf, Inhalt der Elemente komplett frei

[DublinCore.culture](#) ^{lxxvii}

- Erweiterung von DC speziell für die Identifizierung von Kulturobjekten gemäß dem CIDOC CRM
- 2004 im Rahmen von Minerva entwickelt und empfohlen, ist aber bisher noch kaum publik geworden

[ObjektID](#) ^{lxxviii}

- von Getty in Zusammenarbeit mit CIDOC, Interpol und anderen Organisationen entwickelt, in viele Sprachen übersetzt.
- eine Checklist, die die Dokumentation von Objekten auf Schwachstellen hin überprüft und bei der Identifikation gestohlener kultureller Objekte behilflich sein soll.

VisualResourceAsociation Data (VRA) ^{lxxix}

- speziell um Bilder von Kulturerbe Objekten zu beschreiben
- 17 Elemente (z. B. Material, Technik, Zeitraum)
- Qualifiers (Verfeinerungen von Elementen, z. B. Period->Period.Group, Period.School, Period.Dynasty)
- Verwendung der Elemente nach Bedarf, für Inhalt der Elemente Empfehlungen ([getty vocabularies](#), [ICONCLASS](#)), Elemente beliebig wiederholbar

CatalogingCultureObjects (CCO) ^{lxxx}

CCO geht einen Schritt weiter um einen gemeinsamen online Zugriff auf die Dokumentation von Objekten zu ermöglichen. Ausgehend von grundlegenden Elementen und Datenstrukturen werden genaue Vorgaben für der Inhalt der Elemente angegeben. Das heißt welche [Standards zur Sacherschließung](#) werden in welcher Form, Formatierung und Reihenfolge genutzt. Im Bibliotheksbereich sind solche Katalogisierungs Richtlinien weitverbreitet ([AARC](#) und in Deutschland zur Zeit [RAK](#)).

CCO wird von der amerikanischen VRA Association und Getty entwickelt, hat aber einen globalen

Ansatz.

Die Elemente beziehen sich auf die entsprechenden Elemente von [VRA CORE](#), [CDWA](#)^{lxxxii}, [DC](#) und falls möglich [AARC](#) und [MARC](#).

[Interview zu CCO und AARC](#)^{lxxxii}

Metadaten Standards aus dem Bereich der Bibliotheken und Archive

Aus dem Bereich der Bibliotheken und Archive gibt es eine Vielzahl von Standards zum Austausch und zur Erschließung der Dokumentation. Insbesondere die neueren XML Standards sind hilfreich beim Zusammenführen der Dokumentation von Bibliotheken, Archiven und Museen.

Machine Readable Catalogin ([MARC](#))^{lxxxiii}

Eine seit über 30 Jahren weiterentwickelte internationale Standardfamilie zum Datenaustausch, in der Anwendung recht umständlich, durch MARCXML einfache Transformationen für DC /OAI /XML möglich (mapping zu EAD siehe [Metadata Crosswalk](#)^{lxxxiv}, zu DC siehe [marc documentation](#)^{lxxxv}). Das deutsche Äquivalent zu MARC sind die neu entwickelten Standards [MAB2 und MAB2XML](#).^{lxxxvi}

Anglo-American Cataloguing Rules ([AACR2](#))^{lxxxvii}

Standard zur Katalogisierung der amerikanischen Bibliotheken.

MARC und AACR2 in Deutschland

Langfristig werden die internationalen Formate AACR2 und MARC21 auch für deutschen Bibliothekene angestrebt.

[Abschlussbericht](#)^{lxxxviii}

Abschlussbericht der Detuschen Bibliothek zum möglichen Umstieg auf AARC und Marc21

[RAK vs. AACR2, MAB2 vs. MARC](#)^{lxxxix}

Infoseite zur Diskussion über die mögliche Nutzung von AACR2 und MARC in deutschen Bibliotheken

Encoded Archival Description ([EAD](#))^{xc}

Relativ neuer XML Standard der auch von einigen Museen benutzt wird, zum einfachen Erschließen und Suchen in heterogenen Archiven, im englischen Bereich sehr verbreitet, entwickelt von amerikanischen Archiven in Kooperation u. a. mit den Staatbibliotheken in Frankreich und der Niederlande, mapping zu [MARC](#) oder [CIDOC CRM](#) einfach möglich.

[MARC, MARCXML, EAD, MODS, OAI](#)^{xcii}

Kurzer Überblick über die neuen XML Metadata Standards, insbesondere [MARC](#), [MODS](#)^{xcii}, und die Bedeutung von der [OAI](#)

[Mixing Metadata - EAD /METS/ XML](#)^{xciii}

Beispiel zum erfolgreichen Einsatz [EAD](#) und [METS](#)^{xciv} zum Zusammenführen und Erschließen der Bestände von Museen und Archiven über das Internet im [California Collections Online](#)^{xcv} Projekt

[IFLA/FRBR](#)^{xcvi} Functional Requirements for Bibliographic Records

Referenzmodell ähnlich dem CIDOC CRM aber speziell für die bibliographische Dokumentation

[FRBR- Zwischen Traum und Wirklichkeit](#)^{xcvii}

Detaillierte Vorstellung des FRBR in Deutsch.

Zentraler Zugriff auf verteilte Information

Um einen zentralen Zugriff auf Information in verschiedenen Datenbanken zu ermöglichen, braucht man ein *verteiltes System*. Das heißt nach Außen hin erscheint das System als eine einzige große Datenbank, innerhalb jedoch besteht es aus verschiedenen autonomen Datenbanken. Dies ist problematisch umzusetzen, da jede Datenbank in der Regel unterschiedliche Datenstrukturen, Metadaten und Schnittstellen zum Zugriff einsetzt. Zudem ist die Information meist nicht normalisiert, z.B gibt es unterschiedliche Datumsformate oder Künstlernamen.

Datenbroker

Ein zentrales System dient als eine Art *Datenbankbroker*, der mit unterschiedlichen Datenstrukturen umgehen kann.

[Kleio](#) ^{xcviii}

[Prometheus](#) ^{xcix}

Bildarchiv für Forschung und Lehre in Deutschland. momentan 100.000 Bilder, hauptsächlich von kunstgeschichtlichen Instituten, Grundlage ist das Kleio System

[Prometheus – das verteilte Bildarchiv für Forschung & Lehre in Deutschland](#) ^c

[Technisches Konzept bei Prometheus](#) ^{ci}

[SCULPTEUR](#)

[ZUCCARO](#) ^{cii} **Zope-based Universally Configurable Classes for Academic Research Online**

ZUCCARO bietet ein anspruchsvolles *Content Management* und ein Framework zur Vernetzung von Forschungsdatenbanken. Es basiert auf den Opensource Application Server und Content Management System [Zope](#) ^{ciii} und ist einfach zu implementieren.

[Universelles Framework für netzbasierte Forschungsdatenbanken in den Geisteswissenschaften.](#) ^{civ}

Software Agents

Eine *Software Agent* ist eine selbstständig agierendes Programm, das entsprechend der Suchanfrage die Datenbanken durchsucht und die Ergebnisse so aufbereitet, dass alle gleich aussehen. Beispiele sind das [OAI-.PMH](#) oder bestimmte Programme die auf [SIMILE](#) basieren.

The Open Archives Initiative ([OAI](#)) ^{cv}

OAI ist eine Initiative um Dokumente und Publikationen in einem frei zugänglichen Archiv (offenen Archiv) der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen. Dazu werden Standards und Techniken zur Archivierung entwickelt.

Das OAI Protocol for Metadata Harvesting ([OAI-PMH](#) ^{cvi}) ist ein Protokoll zum einfachen metadata harvesting von offenen Archiven. Harvesting [„Ernte“] bedeutet, dass ein Agent losgeschickt wird, der die auf die Suchanfrage passende Metadata einsammelt. Ähnlich wie bei Suchmaschinen der liest dieser die benötigte Metadata in einem Dokument aus (meist [DC](#)). Durch einen Link auf das jeweils folgende Dokument wird die gesamte Datenbank durchsucht. Das OAI-PMH ist eine kostengünstige und effiziente Möglichkeit einen gemeinsamen Zugriff auf Information zu ermöglichen. Bisher wird es vor allem von Universitäten und Archiven genutzt.

[OpenArchiveForum](#) ^{cvii}

Ein Forum (EU Projekt) das die europäischen Initiativen für offene Archive zusammen bringen und

über sie informieren soll. Durch die [Information Ressource Database](#)^{cviii} gibt es eine große Linkliste zu Projekten, Software und Metadata Standards.

[Offene Archive, die Open Archives Initiative und Europäische Aktivitäten.](#)^{cxix}

Probleme und Nutzen von offenen Archiven und der OAI, z. T. sehr technisch

[OAI for Beginners](#)^{cx}

Tutorial des Open Archives Forums für das OAI-PMH, in Englisch

[Enabling interoperability: Australian Museums OnLine \(AMOL\) & the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting](#)^{cxii}

Nutzung des OAI-PMH bei den Australischen Museen

[Z39.50](#)^{cxiii} **Schnittstelle**

Schnittstelle zum Datenaustausch, verbreitet vor allem bei Bibliotheken

„Although the CIMI Z39.50 test bed proved without doubt that the technology worked, the actual implementation of Z39.50 was blocked by the steep learning curve of Z39.50 and the lack of support in off-the-shelf products. This is entirely different in the implementation of XML based solutions: a full range of products and components can almost be found at the nearest street corner.“^{cxiiii}

[Z39.50 CIMI Profile for Culture Heritage](#)^{cxv}

[CIMI](#)^{cxvi} [Consortium for the Computer Interchange of Museum Information] hat viele Standards zum Datenaustausch zwischen Museen weiterentwickelt, aber 2003 leider seine Arbeit eingestellt.

Profile, für die Z39.50 Schnittstelle gibt es verschiedene Profile die festlegen was genau über die Schnittstelle übertragen wird.

Webseiten zur aktuellen Entwicklung im Bereich Regelwerke und Metadaten

Research Libraries Group (RLG)^{cxvii} - **Cultural Materials Initiative**

Überblick/Vergleich/best practice von Metadaten Standards zum Informationsaustausch, Mitglieder hauptsächlich amerikanische Universitäten, Archive, einige Museen und ein paar Staatsbibliotheken aus Europa, neben Getty die zentrale Institution in der USA, Online Bilddatenbank ([RLG Culture Material](#)), die Tagungen sind alle sehr gut und verständlich dokumentiert

[D-LIB Magazine](#)^{cxviii}

Monatliches online Magazine mit Artikel über digitale Archive, aktuelle Tagungen und News

[DIGICULT](#)^{cxix}

EU Projekt, liefert Reports und „Roadmaps“ für die Technologische Entwicklung im Kulturerbe Bereich

[Museumsbund Fachgruppe Dokumentation](#)^{cx}

Vorträge als PDF von der jährliche Herbsttagung der Fachgruppe und der [ICHIM](#)^{cxii} (International Cultural Heritage Informatics Meeting) Tagung 2004

[CIDOC CRM Workshops](#)^{cxiii}

Dokumentation von Workshops über das [CIDOC CRM](#).

ICOM-CIDOC The International Committee for Documentation of the International Council of Museums ^{cxxii}

Die Informationen auf der Seite sind etwas veraltet und unübersichtlich. Interessanter sind die Webseiten der jährlichen Tagungsorte und die Publikationen.

[Registration step by step](#) ^{cxxiii}

Best Practice zur Registrierung von Objekten, in Englisch, Französisch und Spanisch

[Labelling and marking objects](#) ^{cxxiv}

Best Practice zur Markierung und Beschriftung von Objekten mit ihrer Zugangs- oder Inventarnummer, in Englisch, Französisch und Spanisch

Digitalisierung

Projekte für zentralen Zugriff auf Archive und Digitalisierung in Deutschland

[Nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung digitaler Quellen](#) ^{cxxv}

[vascoda](#) ^{cxxvi}

Ein Kooperationsprojekt zum schrittweisen Aufbau eines interdisziplinären Internetportals für wissenschaftliche Information in Deutschland. Suchtreffer sind Verweise auf die angeschlossenen (auch kommerziellen) Datenbanken.

[BAM](#) ^{cxxvii}

BAM ist ein Internetportal für Bibliotheken, Archive und Museen. Die Bestände sind durch eine gemeinsame Sacherschließung ([SWD](#) und [DC](#)) interdisziplinär recherchierbar (bisher wenig teilnehmende Museen). Es ist entstanden im Rahmen des MusIs Projekts in Baden-Württemberg aber für alle entsprechenden Institutionen in Deutschland gedacht.

Koordinierung der Digitalisierung in Europa

MINERVA und die eEurope Initiative ^{cxxviii}

Mit der [eEurope Initiative](#) ^{cxxix} setzten sich die Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft das Ziel, Europa bis 2010 zur wettbewerbsfähigsten, wissensbasierten Wirtschaft und Gesellschaft zu machen. Ziel ist, die Chancen des Internets und der New Economy bestmöglich zu nutzen, und so die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft zu stärken. Ziel des [eEurope 2002 Aktionsplan](#) ^{cxxx}, ist es unter anderem, die Verfügbarkeit von digitalen Inhalten sowohl quantitativ als auch qualitativ massiv anzuheben.

Die Grundsätze von Lund

Europas kulturelles Erbe (Museen, Bibliotheken, Archive, Galerien) spielt eine wesentliche Rolle in der Umsetzung dieses Aktionsplans. Es stellt als Wissensbasis für die Entwicklung einer zukünftigen Wissensgesellschaft eine einmalige Ressource dar. Um diese Ressource breitest möglich zugänglich zu machen und auch für die Zukunft zu bewahren, ist die Digitalisierung ein erster wichtiger Schritt. Bei einem Treffen am 4. April 2001 in Lund wurde beschlossen, die Digitalisierung kultureller Inhalte in koordinierter, staatenübergreifender Weise voranzutreiben. Konkret einigte man sich auf die [Lund Prinzipien](#) ^{cxxxi}, darauf folgte der [Lund Aktionsplan](#) ^{cxxxii}.

National Representatives Group

Die [National Representatives Group \(NRG\)](#) ^{cxxxiii} ist eine Gruppe von ExpertInnen, die offiziell von den Kulturministerien der Mitgliedsstaaten nominierten wurden. Sie beurteilen die Umsetzung der strategischen Ziele von Lund und sollen Aktivitäten zum Erreichen der Ziele fördern (Arbeit mittlerweile beendet).

Charta of Parma

Die [Charta von Parma](#) ^{cxxxiv} ist ein Strategiepapier, das von der National Representatives Group für die Digitalisierung in Parma am 19. November 2003 verabschiedet wurde. Es konkretisiert die grundlegenden Prinzipien von Lund und umfasst 10 Punkte: Vernünftige Verwendung von neuen Technologien, Zugänglichkeit, Qualität, Urheberrechte und Privatsphäre, Interoperabilität und Standards, Inventare und Mehrsprachigkeit, Benchmarking, Beziehungen zu europäischen und internationalen Institutionen, Erweiterung und Kooperation sowie Zukunftsperspektiven.

Ministerial Network for Valorising Activities in digitisation ([MINERVA](#)) ^{cxxxv}

Operative Unterstützung für die National Representatives Group (NRG) kommt von MINERVA (Laufzeit: 2002-2005). Es ist ein Netzwerk von Experten aus dem Kulturerbebereich der Mitgliedsstaaten. Die inhaltliche Arbeit ist unterteilt in Arbeitsgruppen:

1. Benchmarking von Digitalisierungsaktivitäten (vergleichbare Darstellung nationaler Strategien und Programme im Web zur Qualitätsverbesserung)
2. Good Practice und Kompetenzzentren (Good Practice Beispiele und Leitfäden, Bildung nationaler Kompetenzzentren für den Kulturerbebereich)
3. Interoperabilität, Vergütung von Serviceleistungen und Urheberrecht (Technik um Bestände europaweit zugänglich zu machen, Erhebung der Digitalisierung von nationalen Beständen)
4. Inventarisierung, Erschließung der digitalisierten Bestände (Techniken [Metadata] und Standards um gemeinsamen Zugriff auf Bestände zu ermöglichen, Standards zur Dokumentation, Berücksichtigung von Mehrsprachigkeit, Langlebigkeit der Daten sicherstellen)
5. Analyse der Nutzerbedürfnisse, Qualitätskriterien für Kulturwebsites (Qualitätskriterien für Zugangsportale (service provider) und Kulturwebsites, nachhaltiger Zugang für möglichst viele Menschen zu digitalen Inhalten, Mehrsprachigkeit)

Konkret sollen durch Minerva die Digitalisierungsprojekte europaweit koordiniert und eine einheitliche Qualität durch Empfehlungen und eine gemeinsame Entwicklung von Standards erreicht werden. Veröffentlicht werden u. a. technical guidelines, good practice Handbücher, quality principles (Verständnis für die grundlegenden Ziele) und [Statusberichte](#) ^{cxxxvi} (Analyse der Entwicklung in den einzelnen Mitgliedsstaaten).

In den Mitgliedsstaaten gibt es Internetportale um die Ergebnisse und Ziele von Minerva zu verbreiten und die nationalen Projekte zu koordinieren. Das Portal für Deutschland ist immer noch in Arbeit (bis dahin soll <http://eubam.de> Informationen bereitstellen) und ein nationaler Aktionsplan ist nur ansatzweise vorhanden (siehe NationalPolicieProfile [NPP](#) ^{cxxxvii}). In Österreich gibt es mit <http://www.digital-heritage.at> ein erfolgreiches Portal ([digital-heritage](#) ^{cxxxviii}, Vortrag ICHIM Tagung). Über nationale Kompetenzzentren wurden in Österreich auch eine Vielzahl von Digitalisierungsprojekten betreut oder technisch umgesetzt. In Deutschland gibt es einige Projekte für Archive. Dabei gibt es keine gemeinsame Koordinierung und jedes neigt dazu, die anfallenden Probleme selbst zu lösen.

European Cultural Heritage Online ([ECHO](#)) ^{cxxxix}

Ein EU Projekt das eine Onlineportal und Tools liefert, um das europäische Kulturerbe online zu bringen. Partner Institutionen kommen aber auch aus der USA, China oder Israel. Initiiert wurde es vom Max Planck Institut.

Information Society Technologies (IST)^{cxl}

IST koordiniert die Forschung und Entwicklungen der EU für die Informationsgesellschaft. Fördergelder werden über vierjährige Förderprogramme vergeben (von 2002 bis 2006 läuft das [Sixth Framework Programme](#)^{cxli}).

Richtlinien zur Digitalisierung und für Webseiten

MINERVA good practice handbook^{cxlii}

Handbuch zur Digitalisierung, gute Erklärung wie man ein Digitalisierungsprojekt plant und auf welche Standards man Rücksicht nehmen sollte, auch ohne großes technisches Hintergrundwissen verständlich, in Deutsch

Minerva good practice - Handbuch zur Digitalisierung^{cxliii}

Kurze Zusammenfassung des Handbuches in Deutsch

minerva technical guideline^{cxliv}

Genaue technische Erläuterungen zu Digitalisierungsprojekten, in Englisch

MINERVA quality principles for cultural web sites: a handbook^{cxlv}

Handbuch zum Aufbau von Kulturwebseiten, umfangreiche Checklisten, u. a. optimale Zugänglichkeit durch [barrierefreies Webdesign](#)^{cxlvi}, zu verwendenden Standards, in Englisch

MINERVA - Richtlinien für die Erstellung von Museum-Websites^{cxlvii}

Zusammenfassung des Handbuches in Deutsch, besser Original lesen

- i <http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21>, "The Semantic Web". Tim Berners-Lee, James Hendler and Ora Lassila, 2001. *Scientific American* (May), Zugriff 06.03.2005
- ii <http://www.w3.org/>, Zugriff 06.03.2005
- iii <http://www.w3.org/2001/sw/>, Zugriff 06.03.2005
- iv <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-features-20040210/>, Zugriff 06.03.2005
- v <http://www.zib.de/SIS/Projects/Museum/>, GOS - Development of Information Technology Tools for Museum Documentation, Zugriff 06.03.2005
- vi <http://www.zib.de/>, ZIB - Zuse Institute Berlin, Zugriff 06.03.2005
- vii <http://www.dhm.de/datenbank/bildarchiv.html>, DHM - Deutsches Historisches Museum, Zugriff 06.03.2005
- viii <http://www.fotomaring.de/fmwebsite/midas.htm>, MIDAS - MARBURGER INVENTARISATIONS-, DOKUMENTATIONS- UND ADMINISTRATIONS-SYSTEM
- ix <http://www.startext.de/hida/hida3ges.html>, Zugriff 06.03.2005
- x <http://www.zetcom.ch/html/FSMuseumPlus.htm>, zetcom Ag – MuseumPlus, Zugriff 06.03.2005
- xi http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/index_html#Projekt, MusIS - Landeseinheitliches MuseumsInformationssystem, Zugriff 06.03.2005
- xii http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2000/musis/musis1.htm, MusIS — Chancen und Probleme großer Dokumentationsprojekte, Jörn Sieglerschmidt 2002, Zugriff 06.03.2005
- xiii http://deposit.ddb.de/ep/netpub/56/44/70/967704456/_data_dyna/_snap_stand_2003_02_27/musis.html, Das BSZ - bald ein Servicezentrum auch für Museen?, Karl Ludwig 2001 Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg, Zugriff 06.03.2005
- xiv http://ddb.de/professionell/nat_u_internat_zsarb.htm, Nationale und internationale Zusammenarbeit, Zugriff 06.03.2005
- xv <http://www.mda.org.uk/>, Zugriff 06.03.2005
- xvi <http://www.mda.org.uk/spectrum.htm>, SPECTRUM: The UK Museum Documentation Standard, Zugriff 06.03.2005
- xvii <http://www.archimuse.com/mw2001/papers/degenhart/degenhart.html>, Building on the mda SPECTRUM-XML DTD for Collections Management Data Interchange, Bert Degenhart 2001, Zugriff 06.03.2005
- xviii http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/, Getty. Data Standards and Guidelines, Zugriff 06.03.2005
- xix http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards, Getty Data Standards and Guidelines, Zugriff 06.05.2005
- xx <http://www.chin.gc.ca/>, Zugriff 06.03.2005
- xxi <http://www.archivescanada.ca/>, Zugriff 06.03.2005
- xxii <http://cidoc.ics.forth.gr/> The CIDOC CRM, Zugriff 17.03.2005
- xxiii <http://www.cs.helsinki.fi/group/seco/museums/>, MuseumFinland -- Finnish Museums on the Semantic Web, Zugriff 06.03.2005
- xxiv <http://www.muspro.uio.no/engelsk-omM.shtml>, The National Database Project of Norwegian University Museums the Museum Project, Zugriff 06.03.2005
- xxv <http://www.sculpteurweb.org/>, Zugriff 06.03.2005
- xxvi <http://simile.mit.edu/>, SMILE- Semantic Interoperability of Metadata and Information in unLike Environments, Zugriff 06.03.2005
- xxvii <http://www.hpl.hp.com/techreports/2004/HPL-2004-147.pdf>, Data conversion, extraction and record linkage using XML and RDF tools in Project SMILE, HP Laboratories Bristol 2004, Zugriff 06.03.2005
- xxviii <http://www.gnm.de/Projekte/it01.htm>, GNM-DMS (Dokumenten Management System), Zugriff 06.03.2005
- xxix http://cidoc.ics.forth.gr/practice_of_knowledge/presentations/gnm_dms_martin.ppt, Zugriff 06.03.2005
- xxx <http://www.ville-ge.ch/musinfo/frame.html>, les collections de la ville de Genève sur le web, Zugriff 06.03.2005
- xxxi http://cidoc.ics.forth.gr/docs/st_petersburg_combining_data_sources_.doc, Combining data sources – prototype applications developed for Geneva's department of historical sites and monuments based on the CIDOC CRM, Nicholas Croft, Zugriff 06.03.2005
- xxxii http://cidoc.ics.forth.gr/docs/FNG_CRM_5thMeeting.ppt, The Finnish National Gallery Database implementation, Juha Inkari, 2002, Zugriff 06.03.2005
- xxxiii http://www.jiscmail.ac.uk/files/FISH/web_midasintro.htm, An Introduction to MIDAS, Zugriff 06.03.2005
- xxxiv <http://www.ics.forth.gr/isl/r-d-activities/cliio.html>, Zugriff 06.03.2005
- xxxv <http://www.rlg.org/legacy/r-focus/i58.html#touring>, Touring the Information Landscape: Designing the Data Model for RLG Cultural Materials, Toni Gill 2002, Zugriff 06.03.2005
- xxxvi http://www.artstor.org/info/about/descriptive_data.jsp, artstor – descriptive data, Zugriff 06.03.2005
- xxxvii <http://www.delos.info/WP5.html>, Knowledge Extraction & Semantic Interoperability (KESI) (WP5), Zugriff 06.03.2005
- xxxviii <http://delos-noe.iei.pi.cnr.it/activities/standardizationforum/Ontologies.pdf>, Building Core Ontologies – A White Paper of the DELOS Working Group on Ontology Harmonization, Zugriff 06.03.2005
- xxxix <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v02/i02/Lagoze/>, The ABC Ontology and Model, Zugriff 06.03.2005
- xl <http://delos-noe.iei.pi.cnr.it/activities/standardizationforum/ontology/ontology.html>, DELOS Network of Excellence on Digital Libraries: Ontology Harmonization Working Group, Zugriff 06.03.2005
- xli <http://www.rlg.org/en/pdfs/2003metadata/gill.pdf>, Is that a Reference Model in your Pocket?, Tony Gill, 12.05.2003, Zugriff 06.03.2005
- xlii http://cidoc.ics.forth.gr/docs/cidoc_paper_german.pdf, Das CIDOC Conceptual Reference Model: Eine Hilfe für den

- Datenaustausch?, Axel Ermert, Jürgen Gottschewski, Monika Hagedorn-Saupe, Hans-Jürgen Hansen, Regine Heuchert, Carlos Saro, Regine Scheffel, Gisela Schulte-Dornberg, Regine Stein, 01.10.2004, Zugriff 06.03.2005
- xliviii http://cidoc.ics.forth.gr/docs/cidoc_crm_meeting_Prato-1.ppt, Zugriff 06.03.2005
- xliv http://cidoc.ics.forth.gr/technical_papers.html, Zugriff 06.03.2005
- xlvi <http://www.digicult.info>, Zugriff 06.03.2005
- xlvi http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2004/beitraege/Landwehr_Berlin_20041018.pdf, Digicult Museen Schleswig Holstein, Landwehr/Vitzthum/Rehder 2004, Präsentation für Museumsbund, Zugriff 06.03.2005
- xlvi http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2004/beitraege/pan_KKS_20041018_Projektpr%E4-sentation.pdf, Katalogisierung der Kulturgüter Südtirols, Andreas Pan 2004, Präsentation für Museumsbund, Zugriff 06.03.2005
- xlvi http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2002/beitraege/normdaten_junger.pdf, Was sind und wozu verwendet man Normdateien – und warum eignen sie sich auch für Museen?, Ulrike Junger Staatsbibliothek zu Berlin, 2002, Zugriff 06.03.2005
- xlvi http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/thesauri/index_html, BSZ - Thesauri, Klassifikationen, Systematiken und Begriffslisten, Zugriff 06.03.2005
- l <http://iconclass.nl/>, Zugriff 06.03.2005
- li <http://ddb.de/professionell/pnd.htm>, Deutsche Bibliothek – Personennamendatei, Zugriff 13.03.2005
- lii <http://ddb.de/professionell/gkd.htm>, Deutsche Bibliothek – Gemeinsame Körperschaftsdatei, Zugriff 13.03.2005
- liii <http://laborix.kub.nl/prj/macsd.html>, MACS - Multilingual access to subjects, Zugriff 06.03.2005
- liv <http://www.loc.gov/cds/lcsh.html>, Library of Congress Subject Headings (LCSH), Zugriff 13.03.2005
- lv <http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/publ/>, MusIS Publikationen und Vorträge, Zugriff 06.03.2005
- lvi http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/, Zugriff 06.03.2005
- lvii <http://www.getty.edu/>, Zugriff 06.03.2005
- lviii http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/3_crosswalks/index.html, getty – Metadata Crosswalk, Zugriff 13.03.2004
- lix http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2004/beitraege/BacaGettyVocabulariesOctober2004.pdf The Getty Thesauri: TGN, AAT, ULAN, Murtha Baca 2004, Zugriff 06.03.2005
- lx http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/aat/, Getty Art & Architecture Thesaurus, Zugriff 06.03.2005
- lxi Zitat von: http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/thesauri/index_html#Getty, Peter Fischer, 2004, Zugriff 02.02.2005
- lxii http://www.museumsbund.de/termine/dmbmai2004/Beitr%E4ge/Langelaan-fachgruppe_dokumentation_5-5-2004.pdf, The benefit of the translated Art & Architecture Thesaurus for us, Margot Langelaan Rijksbureau voor Kunsthistorische Documentatie Den Haag, Zugriff 06.03.2005
- lxiii http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/tgn/, Getty Thesaurus of Geographical Names, Zugriff 06.03.2005
- lxiv <http://cms.bsz-bw.de/cms/service/museen/publ/tgn-2001>, Der Thesaurus of Geographical Names (TGN) der Getty Foundation, Dr. Karin Ludewig, 2001, Zugriff 06.03.2005
- lxv http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2004/beitraege/conrad_herbsttagung2004_ortsangaben.pdf, TGN oder SWD – Hilfe für Ortsangaben in der Museumsdokumentation, Conrad, 2004, Präsentation für Museumsbund, Zugriff 06.03.2005
- lxvi „Nutzung von kontrolliertem Vokabular für Ortsangaben in der Museumsdokumentation am Beispiel von MuseumPlus in der Anwendung der Staatlichen Museen zu Berlin“. Stephan Conrad, 2004, Studiengang Museologie, Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin.
- lxvii http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/ulan/, Getty Union Artist List of Names, Zugriff 06.03.2005
- lxviii <http://www.saur.de/akl/>, Zugriff 06.03.2005
- lxix http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2002/beitraege/Vortrag_AKL.pdf, Die anwendung der Normdatei AKL an den Museen Europäischer Kunst der Staatlichen Museen zu Berlin, Joachim Brand, Vortrag für Museumsbund, Zugriff 06.03.2005
- lxx <http://www.w3.org/XML/>, Zugriff 06.03.2005
- lxxi <http://www.w3.org/RDF/>, Zugriff 06.03.2005
- lxxii <http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>, RDF Vocabulary Description Language 1.0: RDF Schema, Zugriff 06.03.2005
- lxxiii <http://www.dlib.org/dlib/may98/miller/05miller.html>, An Introduction to the Resource Description Framework, Eric Miller, D-Lib Magazine May 1998, Zugriff 06.03.2005
- lxxiv http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/2_articles/index.html, Articles: Setting the Stage - Metadata, Zugriff 06.03.2005
- lxxv http://www.niso.org/news/Metadata_simpler.pdf, Metadata made Simpler, Gail Hodge, Zugriff 06.03.2005
- lxxvi <http://dublincore.org/>, Zugriff 06.03.2005
- lxxvii <http://www.minervaeurope.org/DC.Culture.htm>, Minerva DC.Culture, Zugriff 06.03.2005
- lxxviii <http://www.object-id.com/>, Zugriff 06.03.2005
- lxxix <http://www.vraweb.org/>, Zugriff 06.03.2005
- lxxx <http://www.vraweb.org/CCOweb/>, Zugriff 06.03.2005
- lxxxi <http://www.getty.edu/research/institute/standards/cdwa>, *Categories for the Description of Works of Art*, J. Paul Getty

Trust, Zugriff 06.03.2005

- lxxxii http://www.rlg.org/en/page.php?Page_ID=336, Cataloguing Cultural Objects: The Dream of a Common Language—January 2005, Zugriff 06.03.2005
- lxxxiii <http://www.loc.gov/marc/index.html>, Zugriff 06.03.2005
- lxxxiv http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/3_crosswalks/index.html, Metadata Standards Crosswalk, Zugriff 06.03.2005
- lxxxv <http://www.loc.gov/marc/marcdocz.html>, MARC Documentation, Zugriff 06.03.2005
- lxxxvi <http://www.ddb.de/professionell/mab.htm>, Deutsche Bibliothek – MAB, Zugriff 13.03.2005
- lxxxvii <http://www.nlc-bnc.ca/jsc/docs.html#logical>, *The Logical Structure of the Anglo-American Cataloguing Rules*, Zugriff 06.11.05
- lxxxviii http://www.ddb.de/professionell/pdf/dfg_abschlussbericht.pdf, Deutsche Bibliothek- Umstieg auf internationale Regelwerke (MARC21 und AACR2), Zugriff 06.03.2005
- lxxxix http://www.bibliothek.uni-augsburg.de/kfe/inf_rwd.html, RAK vs AACR2, Infoseite und Linkliste zu MARC und AACR, Karl E. Wilhem, UB Augsburg,, Zugriff 06.03.2005
- xc <http://www.loc.gov/ead/ead.html>, Official EAD Version 2002, Zugriff 06.03.2005
- xc1 <http://www.rlg.org/en/pdfs/2004membforum2/proffitt.pdf/>, Teaching Old Dogs New Tricks – Descriptive metadata in libraries and archives, Merrilee Proffitt, 2004, Zugriff 06.03.2005
- xcii <http://www.loc.gov/standards/mods/>, MODS – Metadata Object Description Standard, Zugriff 06.11.2005
- xciii <http://www.rlg.org/en/pdfs/2004membforum2/waibel.pdf>, Mixing and Matching – Tailoring Metadata Standards, Günter Waibel, Zugriff 06.03.2005
- xciv <http://www.loc.gov/standards/mets/>, METS – Metadata Encoding and Transmission Standard, Zugriff 06.03.2005
- xcv <http://www.bampfa.berkeley.edu/moac/classic/reportintro.html>, Museums and the Online Archive of California (MOAC), Zugriff 06.03.2005
- xcvi <http://www.ifla.org/VII/s13/wgfrbr/finalreport.htm>, ifla/frbr final report, Zugriff 06.03.2005
- xcvii http://www.ddb.de/professionell/pdf/frbr_ws_leboeuf.pdf, Zwischen Traum und Wirklichkeit: die FRBR Theoretisierung und einige FRBR Anwendungen, Patrick Le Boeuf 2004, Zugriff 06.03.2005
- xcviii <http://www.hki.uni-koeln.de/kleio/>, KLEIO on the web, Zugriff 06.03.2005
- xcix <http://www.prometheus-bildarchiv.de/>, Zugriff 13.03.2005
- c http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmb_ichim2004/beitraege/Dorothee_Haffner.pdf, Prometheus – das verteilte Bildarchiv für Forschung & Lehre in Deutschland, Dorothee Haffner 2004, Zugriff 13.03.2005
- ci http://www.medien-bildung.net/focus/focus_80_print_pic.php, *Technisches Konzept* Prometheus St. Augustin: Projektträger Neue Medien in der Bildung + Fachinformation., Zugriff 06.03.2005
- cii <http://zuccaro.biblhertz.it/>, Zugriff 06.03.2005
- ciii <http://www.zope.org/>, Zugriff 06.03.2005
- civ <http://zuccaro.biblhertz.it/Dokumentation/Vortraege/ICHIM2004>, ZUCCARO - ein universelles Framework für netzbasierte Forschungsdatenbanken in den Geisteswissenschaften, Bernd Kulawik 2004, Zugriff 06.03.2005
- cv <http://www.openarchives.org/>, Zugriff 06.03.2005
- cvi <http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>, The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting, Zugriff 13.03.2005
- cvi1 <http://www.oaforum.org>, Open Archive Forum, Zugriff 13.03.2005
- cvi2 http://www.oaforum.org/oaf_db/index.php, Information Ressource Database , Zugriff 13.03.2005
- cix http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2002/beitraege/oai_mueller.pdf, Offene Archive, die Open Archives Initiative und Europäische Aktivitäten, Uwe Müller 2002, Zugriff 06.03.2005
- cx <http://www.oaforum.org/tutorial/>, OAI for Beginners - the Open Archives Forum online tutorial, Zugriff 06.03.2005
- cx1 http://www.cimi.org/wg/oai/MW_2002_OAI_AMOL.pdf, Basil Dewhurst 2002, Zugriff 06.03.2005
- cx2 <http://www.loc.gov/z3950/agency/>, Z39.50 Maintenance Agency Page, Zugriff 06.03.2005
- cx3 Zitat aus: <http://www.archimuse.com/mw2001/papers/degenhart/degenhart.html>, Building on the mda SPECTRUM-XML DTD for Collections Management Data Interchange, Bert Degenhart Drenth, 2001, Zugriff 06.02.05
- cx4 http://www.cimi.org/public_docs/HarmonizedProfile/HarmonProfile1.htm, The CIMI Profile Release 1.0H A Z39.50 Profile for Cultural Heritage Information, 1998, Zugriff 06.03.2005
- cx5 <http://www.cimi.org>, Zugriff 06.03.2005
- cx6 <http://www.rlg.org/>, Zugriff 06.03.2005
- cx7 <http://dlib.org/>, D-Lib Magazine, Zugriff 13.03.2005
- cx8 <http://www.digicult.info/pages/techwatch.php>, Zugriff 06.03.2005
- cx9 <http://www.museumsbund.de/navigation/f.htm>, Zugriff 06.03.2005
- cx10 <http://www.ichim.org>, International Cultural Heritage Informatics Meeting, Zugriff 15.03.2005
- cx11 <http://cidoc.ics.forth.gr/workshops.html>, Zugriff 13.03.2005
- cx12 <http://www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/>, Zugriff 06.03.05
- cx13 <http://www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/fact1.htm>, Registration step by step: when an object enters the museum – CIODOC Fact Sheet1, Zugriff 06.03.2005
- cx14 <http://www.willpowerinfo.myby.co.uk/cidoc/fact2.htm>, Labelling and marking objects - CIODOC Fact Sheet 2, Zugriff 06.03.2005
- cx15 <http://www.langzeitarchivierung.de/>, Zugriff 06.03.2005
- cx16 <http://www.vascoda.de/>, Zugriff 06.03.2005

cxxvii <http://www.bam-portal.de/>, Portal für Bibliotheken, Archive und Museen, Zugriff 06.03.2005

cxxviii Der Text über eEurope, Lund und NRG beruht auf einer Zusammenfassung des Artikels „Koordination der Digitalisierung des wissenschaftlichen und kulturellen Erbes - eine europäische Initiative“ (<http://www.digital-heritage.at/activities/article.php?l=dt&id=15>, Zugriff 05.02.05)

cxxix http://www.europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/index_en.htm, eEurope 2005, Zugriff 06.03.2005

cxix http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2002/action_plan/pdf/actionplan_de.pdf, eEurope 2002 Aktionsplan, Zugriff 06.03.2005

cxixi http://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/digicult/lund_principles-de.pdf, Lund Principles, Zugriff 06.03.2005

cxixii http://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/digicult/lund_action_plan-de.pdf, Lund Aktionsplan, Zugriff 06.03.2005

cxixiii http://www.cordis.lu/ist/directorate_e/digicult/t_reference.htm, eEurope digitisation - National Representative Groups (NRG), Zugriff 06.03.2005

cxixiv http://www.dl-forum.de/dateien/charta_parma_deutsch.pdf,

cxixv <http://www.minervaeurope.org>, Zugriff 06.03.2005

cxixvi <http://www.minervaeurope.org/publications/globalreport/globalrep2003.htm>, Minerva progress report 2003, Zugriff 06.03.2005

cxixvii <http://www.minervaeurope.org/structure/NRG/npp/germanypdf.pdf>, National Policy Profile on Digitisation of Cultural and Scientific Content in Germany, Zugriff 06.03.2005

cxixviii http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmb_ichim2004/beitraege/Mulrenin-digital_heritage_dmb_berlin_amm_040823-2.pdf, Andea Mulrenin, Salzburg Research 2004, Charta von Parma, 19.11.2003, Zugriff 06.03.2005

cxixix <http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/home>, ECHO – european culture heritage online, Zugriff 06.03.2005

cxli <http://www.cordis.lu/ist>, Information Society Technology – IST, Zugriff 02.04.2005

cxlii <http://europa.eu.int/comm/research/fp6/>, Sixth Framework Programme, Zugriff 02.04.2006

cxliii http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/gphandbuch1_3.pdf, Minerva Good practice Handbook V1.3, 03.03.2004, Zugriff 06.03.2005

cxliiii http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2004/beitraege/von_Hagel-good_practice.pdf, Minerva good practice, Frank von Hagel, 20.10.2004, Präsentation für Museumsbund, Zugriff 06.03.2005

cxliiii http://www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/servprov/documents/techguid1_0.pdf, Minerva Technical Guidelines for Digital Cultural Content Creation Programmes, Zugriff 06.03.2005

cxlv <http://www.minervaeurope.org/publications/qualitycommentary/qualitycommentary040913draft.pdf>, Minerva Quality Principles Handbook, Zugriff 06.03.2005

cxlvi <http://www.barrierefreies-webdesign.de/>, Zugriff 06.03.2005

cxlvii http://www.museumsbund.de/fgdoku/dmbdoku_termine/dmbokt2004/beitraege/siegler.pdf, Minerva, Jörn Sieglerschmidt 16.10.2004, Präsentation für Museumsbund, Zugriff 06.03.2005