



www.kim-forum.org

© KIM



Interoperabilität von Metadatenformaten

Stefanie Rühle

SUB Göttingen

© KIM





Überblick

- **Metadaten**
- Metadatenprofile
- Singapore Framework



Metadaten – was ist das?

Metadaten

- „... is machine understandable information about web resources or other things.“

Source: Berners-Lee, Tim: Design Issues. Architectural and philosophical points, 6. Januar 1997.

URL: <http://www.w3.org/DesignIssues/Metadata.html>

- „... are (structured) data about data.“

Source: Miller, Eric: An introduction to the resource description framework. In: *D-Lib Magazine*, (May) 1998.

URL: <http://www.dlib.org/dlib/may98/miller/05miller.html>



Unterschiedliche Level – verschiedene Typen

Typology of 7 types of metadata	Metadata Functions <i>"This type of metadata"</i>	Element examples*
Identification / description metadata	RESOURCE DISCOVERY / INFORMATION RETRIEVAL	Creator (Author), Title, Subject
Administrative metadata	RESOURCE MANAGEMENT	Price, Condition
Terms and conditions metadata	RESOURCE USAGE	Rights, Reproduction restrictions
Content ratings metadata	RESOURCE USE BY APPROPRIATE AUDIENCES	Audience
Provenance metadata	RESOURCE AUTHENTICATION AND OTHER PROVENANCE-RELATED ACTIVITIES	Creator, Source
Linkage / relationship metadata	RESOURCE LINKING WITH RELATED RESOURCES	Relation, Source
Structural metadata	RESOURCE HARDWARE AND SOFTWARE NEEDS	Compression ratio

Greenberg, J. "Metadata Quality: A layer Cake of Criteria", presentation at ASIST 2005 Conference



Metadaten – wozu?

- **Objekte beschreiben**
 - strukturiert
 - einheitlich
- **ermöglicht**
 - Finden
 - Identifizieren
 - Selektieren
 - Nutzung

von für den Nutzer relevanten Objekten
- **verbessert den Austausch von Informationen**



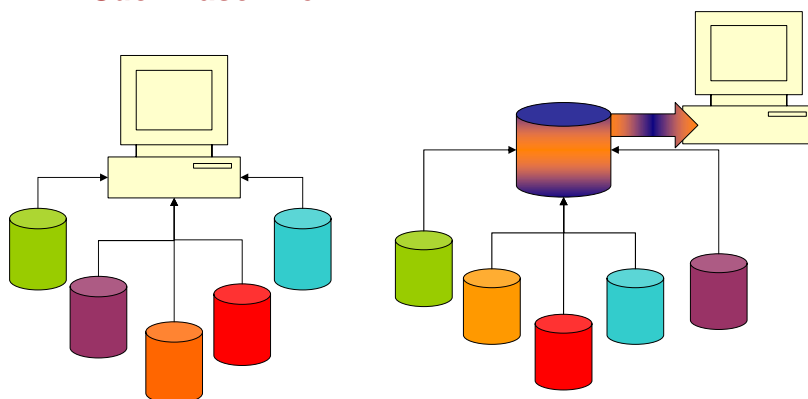
Metadaten – wo?

- **In Organisationen**
 - Für die Bestandsaufnahme und Organisation von Informationsobjekten
- **Zwischen Organisationen**
 - Um den Austausch und die Nutzbarkeit von Informationen zu erleichtern
- **In Datenportalen**
 - Um Informationen zu suchen, zu finden und zu nutzen



Metadaten – Verwendung in ...

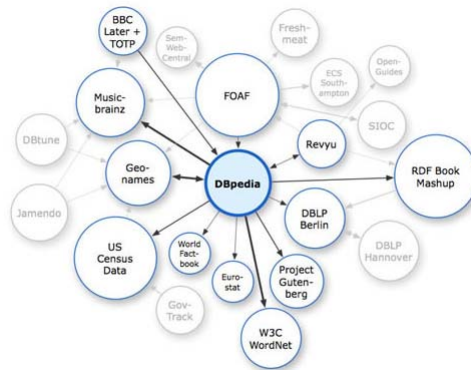
... Suchmaschinen





Metadaten – Verwendung für ...

... Verlinkung



<http://dbpedia.org/About>

Aber dazu braucht es...

© KIM

Interoperabilität von Metadatenformaten



Interoperabilität

“ ... the ability of two or more systems or components to exchange information and to use the information that has been exchanged.” (<http://en.wikipedia.org/wiki/Interoperability>)

Syntaktische Interoperabilität

- “If a system is capable of communicating and exchanging data, it is syntactic interoperable. For communicating data, specified data formats, communication protocols, interfaces of descriptions and the like are fundamental. In general XML or SQL standards provide syntactic interoperability.” (<http://en.wikipedia.org/wiki/Interoperability>)

Semantische Interoperabilität

- “... is the ability of two or more computer systems to exchange information and have the meaning of that information automatically interpreted by the receiving system accurately enough to produce useful results, as defined by the end users of both systems.” (http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_interoperability)

© KIM

Interoperabilität von Metadatenformaten





Interoperabilität

Voraussetzungen für die Interoperabilität von Metadatenformaten

- **Gemeinsamer Nenner = Metadatenstandards**
- standardisierte Dokumentation



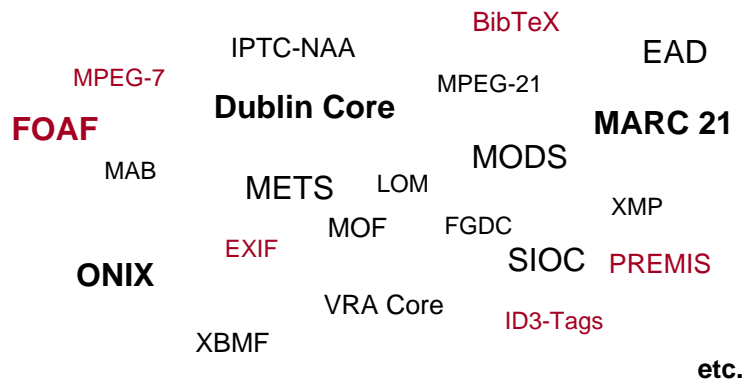
Metadatenstandards

- **sorgt für**
 - Konsistenz der Metadaten
- **verbessert**
 - Metadatenutzung
- **erlaubt**
 - Austausch von Metadaten
 - Verlinkung von Objekten

anwendungsübergreifend



Metadatenstandards



Metadatenstandards

Standards?

"The nice thing about standards is that you have so many to choose from. Furthermore, if you do not like any of them, you can just wait for next year's model."

Quelle: Andrew Tanenbaum, *Computer Networks*, 2nd edn., p. 254

Oder deinen eigenen basteln?





Metadatenstandards - Verwendung

Erst prüfen

- Gibt es für meine Anwendung bereits einen Standards?
- Welcher Standard wird in meiner Community genutzt?
- Welcher Standard passt zu meiner Anwendung / in meinem Kontext?
- Welche Standard entspricht am ehesten meinen Anforderungen?



Metadatenstandards - Verwendung

und daran denken

- Auswahlkriterien sind
 - Anforderungen
 - Nutzbarkeitdeiner Anwendung
- Dokumentation ist wichtig
 - Singapore Framework
- Verletze niemals die semantischen Grenzen eines Standards
 - Ja zur semantischen Verfeinerung
 - Nein zur semantischen Erweiterung



Dublin Core

Einer der meist verwendeten Standards ist "Dublin Core"

- **Metadaten Terme**
 - Dublin Core Metadata Element Set (<http://dublincore.org/documents/dces>)
 - DCMI Metadata Terms (<http://dublincore.org/documents/dcmi-terms>)
 - DCMI Type Vocabulary (<http://dublincore.org/documents/dcmi-type-vocabulary>)
- **Metadatenprofile**
 - The Singapore Framework for Dublin Core Application Profiles (<http://dublincore.org/documents/singapore-framework>)
 - Description Set Profiles - draft (<http://dublincore.org/documents/abstract-model>)
 - Dublin Core Application Profile Guidelines – CWA 14855 (<http://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/MML-DC/cwa14855-01-2003-Nov.pdf>)
- **Weitere Empfehlungen**
 - DCMI Abstract Model (<http://dublincore.org/documents/abstract-model>)
 - Expressing Dublin Core Description Sets using XML (DC-DS-XML) (<http://dublincore.org/documents/2008/09/01/dc-ds-xml/>)
 - Expressing Dublin Core metadata using the Resource Description Framework (RDF) (<http://dublincore.org/documents/2008/09/01/dc-rdf/>)
 - ...



Dublin Core – Prinzipien

- **Simplicity**
- **Semantic interoperability**
- **International consensus**
- **Interdisciplinary**
- **Exentsibility**
- **Modularity**



Dublin Core – Prinzipien

Was muss ich bei einem Metadatenprofil beachten?

- **Dumb-down**
 - Refinement = qualified DC in simple DC übersetzen (dumb down der Eigenschaft und des Wertes)
- **One-to-one principle**
 - Jede Beschreibung steht für ein und nur ein Objekt
 - Ein Beschreibungssatz steht für eine und nur eine Klasse von Objekten



Dublin Core – Additional Principles

Was muss ich bei einem Metadatenprofil beachten?

- “Use elements and qualifiers to meet the needs of your local context, but ...
- remember that your metadata may be interpreted by machines and people, so ...
- Consider whether the values you use will aid discovery outside your local context.”

Greenberg, J. “Dublin Core History and Basics”,
Tutorial ASIST DC 2008 (<http://dc2008.de/wp-content/uploads/2008/09/tutorial-1.pdf>)



Überblick

- Metadaten
- **Metadatenprofile**
- Singapore Framework



Interoperabilität

Voraussetzungen für die Interoperabilität von Metadatenformaten

- Gemeinsamer Nenner = Metadatenstandard
- **Standardisierte Dokumentation**



Metadatenprofil – was ist das?

- “... a declaration specifying which metadata term an organization, information provider, or user community uses in its metadata ... identifies the source of metadata terms used ...”

<ftp://ftp.cenorm.be/PUBLIC/CWAs/e-Europe/MMI-DC/cwa14855-00-2003-Nov.pdf>

- “... a type of metadata schema ...”

<http://www.ariadne.ac.uk/issue25/app-profiles/>



Metadatenprofil – was ist das?

- “In the metadata community, the term application profile has been applied to describe the tailoring of standards for specific applications.”

<http://dublincore.org/documents/singapore-framework/>



Metadatenprofil

- Ein Metadatenprofil befindet sich in einem Spannungsfeld zwischen:
 - Den Anforderungen der Nutzer, die die Anwendung nutzen sollen
 - Den Eigenschaften der Objekte, die beschrieben werden sollen
 - Den Fähigkeiten des Systems, das für Erfassen, Speichern und Bereitstellung der Metadaten zuständig ist.



Metadatenprofil – CWA 14855

Beschreibung der Terme unter Verwendung von Attributen zur

- **Identifizierung**
 - Term URI
 - Name
 - Label
 - Defined By
- **Beschreibung der Beziehungen**
 - Refines
 - Refined by
 - Encoding Scheme For
 - Has Encoding Scheme
 - Similar To
- **Definition**
 - Definition
 - Comments
 - Type of term
- **Beschreibung der Einschränkungen**
 - Obligation
 - Condition
 - Datatype
 - Occurrence



Dublin Core Collections Application Profile

Title [dc:title]

Property URI	http://purl.org/dc/elements/1.1/title								
Qualified Name for Property	dc:title								
Defined By	The Dublin Core Metadata Element Set, v1.1 http://purl.org/dc/elements/1.1/								
Type of Term	Property								
Subproperty Of	[n/a]								
Source Label	Title								
Label in this DCAP	[n/a]								
Source Definition	A name given to the resource.								
Usage in this DCAP	The name of the collection.								
Comments for this DCAP	A value string must be provided. To record titles in multiple languages, use multiple statements and in each statement associate the value string with the appropriate language tag. Where an existing name is used, the value string should preserve the original wording, order and spelling of an existing name. Punctuation need not reflect the usage of the original. Subtitles should be separated from the title by a sequence of space-colon-space, for example: Voices from the Dust Bowl: The Charles L. Todd and Robert Siodon Migrant Worker Collection								
Uses Vocabulary Encoding Scheme	[Not specified]								
	<table border="1"><thead><tr><th>Value URI</th><th>Value String</th><th>Syntax Encoding Scheme(s)</th><th>Rich Represent</th></tr></thead><tbody><tr><td>not permitted</td><td>Mandatory</td><td></td><td>not permitted</td></tr></tbody></table>	Value URI	Value String	Syntax Encoding Scheme(s)	Rich Represent	not permitted	Mandatory		not permitted
Value URI	Value String	Syntax Encoding Scheme(s)	Rich Represent						
not permitted	Mandatory		not permitted						
Obligation	Mandatory								
Condition	[n/a]								
Minimum Occurrences	1								
Maximum Occurrences	unbounded								

<http://dublincore.org/groups/collections/collection-application-profile/index.shtml>



Metadatenprofil – Sinn und Zweck

Ein Metadatenprofil steht für ein

- wohl-definiertes
- nachvollziehbares
- wiederverwendbares

Metadatenformat

Und verbessert so

- Nutzbarkeit des Formats
- Metadaten Austausch
- Verlinkung



Metadatenprofil

Ein Metadatenprofil muss die folgenden Fragen beantworten:

- **Welchen Zweck hat meine Anwendung?**
 - Verwaltung von Daten für den "Hausgebrauch"?
 - Organisationsübergreifender Datenaustausch?
 - Integration der Daten in Webdienste?
 - ...
- **Welche Funktionen soll die Anwendung unterstützen?**
 - Einfache Suche?
 - Erweiterte Suche?
 - Browsing?
 - ...
- **Was für Objekte will ich beschreiben?**
Text, Personen, Filme ...?



Metadatenprofil

Ein Metadatenprofil muss die folgenden Fragen beantworten:

- **Welche Beziehungen gibt es zwischen den Objekten?**
 - Ist Urheber von ...
 - Ist Teil von ...
- **Was brauche ich, um meine Ziele und Anforderungen umzusetzen?**
 - Welche Metadaterme?
 - Was für Encoding Schemas?
 - Was für Einschränkungen?



Overview

- Metadaten
- Metadatenprofil
- **Singapore Framework**



Singapore Framework for Dublin Core Application Profiles

- <http://dublincore.org/architecturewiki/SingaporeFramework/>
- „...a framework for designing metadata applications for maximum interoperability and for documenting such applications for maximum reusability.“



Singapore Framework

- **Standard für die Dokumentation von Metadatenprofilen**
 - Definiert die Komponenten, die für Beschreibung eines Anwendungsprofils notwendig sind
 - Beschreibt wo dieses Profil im Kontext von Domain Modell und Semantic Web steht.
- **Ermöglicht die Kombination von**
 - Verschiedenen Metadatenstandards
 - Metadatenstandards und domainspezifischen Metadatermen**auf der Basis des Dublin Core Abstract Model (DCAM)**
- **Unterstützt die Interoperabilität von Metadatenanwendungen**



Singapore Framework – verpflichtende Komponenten

- **“Functional requirements“**
 - Was für Funktionen werden sollen unterstützt werden?
 - Einfach Suche, Erweiterte Suche, thematisches Browsing ...
- **“Domain model“**
 - Was will ich beschreiben?
Text, Film, Personen ...
 - Was für Beziehungen bestehen zwischen diesen Objekten?
 - Ist Urheber von, ist Teil von, ...
- **“Description Set Profile“**
 - Was brauche ich, um meine Ziele und Anforderungen zu erreichen?
 - Metadaterme, Encoding schemas, Regeln ...
 - Spezifiziert die im “Domain model“ genannten Objekte

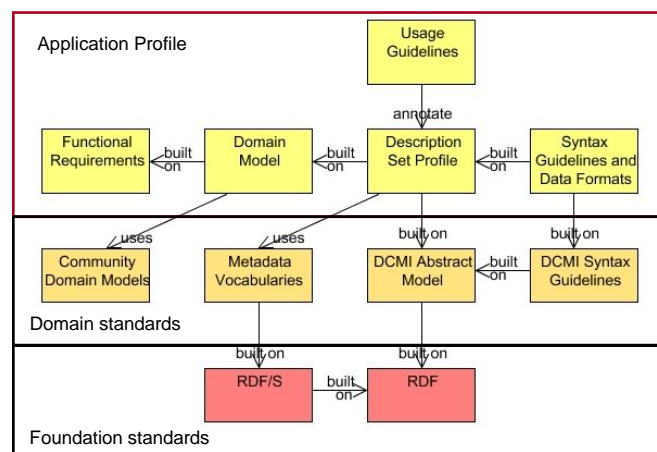


Singapore Framework – optionale Komponenten

- “Usage guidelines“
 - In welcher Form ist das Metadatenprofil zu verwenden?
 - Was muss bei der Implementierung beachtet werden?
- “Encoding syntax guidelines“
 - Braucht es eine anwendungsspezifische Syntax?



Singapore Framework



<http://dublincore.org/documents/singapore-framework/>



Noch Fragen?

Stefanie Rühle
SUB Göttingen
sruehle@sub.uni-goettingen.de

