

RDF(a) und Microformats

Weiterführende Themen zu Internet- und WWW-Technologien

Malte Swart

Hasso-Plattner-Institut

16. Mai 2011

- 1 Einführung
 - Hintergrund
 - Die Geschichte
- 2 RDF
 - Ziel
 - Repräsentationen

- 3 Vokabularien
- 3 Microformats
 - Motivation
 - Beispiele
- 4 Weiterführendes
- 5 Quellen

Semantic Web - Warum?

bisheriges Netz:

- lose Menge von Dokumenten
- kaum maschinelle Verarbeitung der eigentlichen Daten/Verbindungen möglich

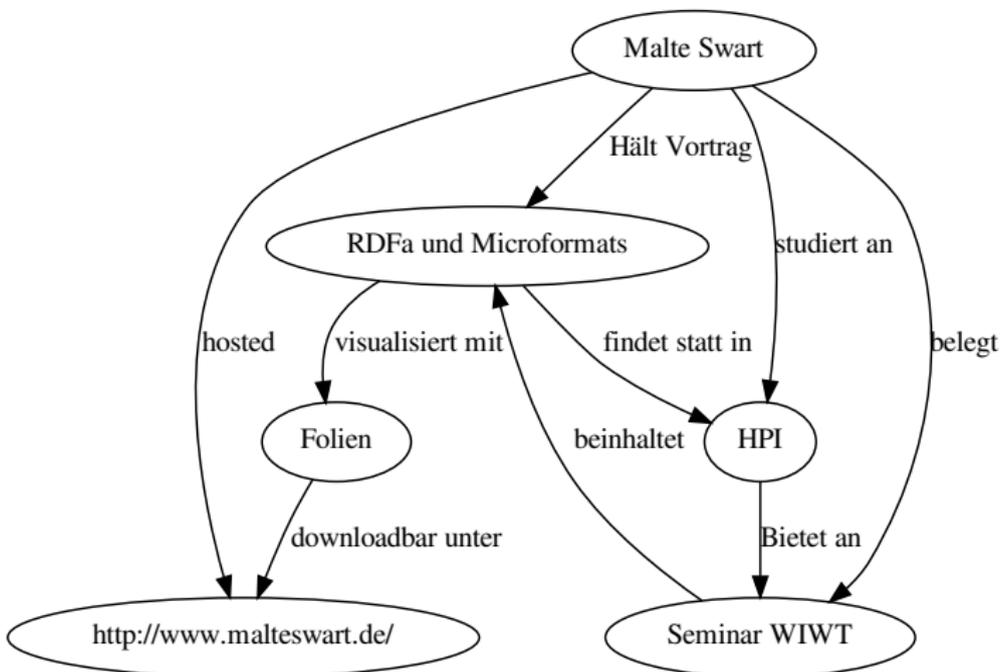
Ziel/Idee:

- Verständigung über Bedeutung/Semantik der Inhalte
- Inhalte im Vordergrund
- Einheitliche Verarbeitung möglich

Geschichtliche Entwicklung

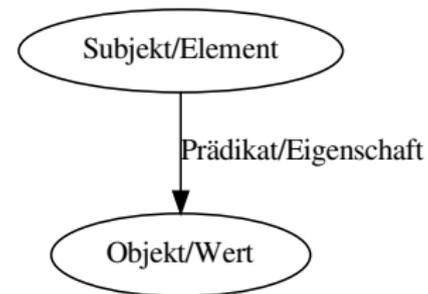
- 1994: Vortrag durch Tim Berners-Lee
- 1995: Meta Content Framework (MCF) durch Netscape
- ab 1997: Entwicklung von RDF durch W3C
- 2005: Gründung von `microformats.org`

Ziel: Giant Global Graph



Ziel: Giant Global Graph (2)

- Idee: Objekte mit Verbindungen
- Objekt + Eigenschaft + Wert
Subjekt + Prädikat + Objekt
- URIs für Knoten und Kanten
- Grundidee von RDF



Darstellung des Graphen

- XML als verbreitetes Austauschformat
 - viele Parser
 - Integration mit anderen Formaten/Schemata möglich
- RDF als Schema
- URIs identifizieren Knoten und Kanten

RDF

- Separate XML-Dokumente mit Inhalten

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-
  syntax-ns#" xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements
  /1.1/">
3 ...
4 <rdf:Description about="http://www.malteswart.de/uni/
  vortraege/rdfaUndMicroformats.pdf">
5   <dc:creator>Malte Swart</dc:creator>
6   <dc:title>RDF(a) und Microformats</dc:title>
7 </rdf:Description>
```

Turtle - Terse RDF Triple Language

- Andere Darstellungen möglich

```
1 @prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
2 @prefix dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/> .
3 <http://www.malteswart.de/uni/vortraege/rdfaUndMicroformats.pdf>
4   dc:title "RDF(a) und Microformats" ;
5   dc:creator "Malte Swart" .
```

RDFa - RDF in Attributes

- Integration von RDF in (X)HTML-Dokumente
- Alle semantischen Informationen in Attributen → gleiche Darstellung
 - `about` Angabe des Subjekt
 - `property` Angabe des Prädikats/Eigenschaft
 - `content` Angabe des Werts
 - `typeof` Typenangabe
 - `rel` Vorwärtsrelation
 - `rev` Rückwärtsrelation
 - ... noch ein paar weitere

DublinCore

- sehr verbreitetes Vokubular
- im Bibliotheksbereich angesiedelt
- auch als meta-Attribute möglich
- recht alt und stabil

```
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML+RDFa 1.0//EN" "  
    http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-rdfa-1.dtd">  
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"  
3     xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"  
4     xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"  
5     xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"  
6     ...  
7     <div about="http://www.malteswart.de/uni/vortraege/  
        rdfaUndMicroformats.pdf">  
8         <p property="dc:creator">Malte Swart</p>  
9         <p property="dc:title">RDF(a) und Microformats</p>  
10    </div>
```

vCard

- Portierung der bekannten vCards

```
1  <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML+RDFa 1.0//EN" "
    http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-rdfa-1.dtd">
2  <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
3    xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
4    xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
5    xmlns:vcard="http://www.w3.org/2006/vcard/ns#"
6    ...
7  <div about="http://www.malteswart.de/person/">
8    <p property="vcard:fn">Malte Swart</p>
9    <p property="vcard:org">Hasso-Plattner-Institut</p>
10   <p property="vcard:email">malte.swart@student.hpi.uni-
    potsdam.de</p>
11   <p><a property="vcard:url" href="http://www.malteswart
    .de/">http://www.malteswart.de/</a></p>
12 </div>
```

Friend of a Friend

- Sehr verbreitetes Vokabular
- Abbildung von Personen mit ihren Beziehungen

```
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML+RDFa 1.0//EN" "  
    http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-rdfa-1.dtd">  
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"  
3     xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"  
4     xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"  
5     xmlns:foaf="http://xmlns.com/foaf/0.1/"  
6     ...  
7     <div about="http://www.malteswart.de/person/" typeof="foaf:Person">  
8         <p property="foaf:name">Malte Swart</p>  
9         <p><a rel="foaf:homepage" href="http://www.malteswart.de/">http://www.malteswart.de/</a></p>  
10    </div>  
11    ...
```

Weitere Vokabulare

- `geo` Positionen
- `doap` Description of a Project
- SKOS** Simple Knowledge Organisation System
- `cert` Informationen für (öffentliche) Schlüssel

Microformats



- Nutzung existieren Attribute
- problemlose Integration
- keine explizite Kennzeichnung notwendig
- neuerdings auch erste Microformats-Profile

`class` Angabe der Semantik des Inhalts

`rel` Vorwärtsrelation

`rev` Rückwärtsrelation

... andere Attribute in speziellen Situationen

hCalendar/hEvent

- Auszeichnung von kalendarischen Daten
- hEvents als Teil von hCalendar
- hCalendar optional

```
1 <div class="vevent" id="hcalendar-RFDa-und-Microformats-
  Vortrag">
2   <p><abbr class="dtstart" title="2011-05-16T11:4500">
    16.05.2011 11:45</abbr> - <abbr class="dtend" title
    ="2011-05-16T12:30">12:30</abbr> :
3   <span class="summary">RFD(a) und Microformats</span>
4   at <span class="location">HPI H-2.51</span></p>
5   <div class="tags">Tags: <a rel="tag" href="http://
    eventful.com/events/tags/rdf">rdf</a>
6   <a rel="tag" href="http://eventful.com/events/tags/
    hpi">hpi</a></div>
7 </div>
```

hCard

- Auszeichnung von vCards / Personen (RFC 2426):

```
1 <div id="hcard-malte-swart" class="vcard">
2   <p class="fn">Malte Swart</p>
3   <p class="org">Hasso-Plattner-Institut</p>
4   <p class="email">E-Mail: <span class="value">malte.
      swart@student.hpi.uni-potsdam.de</span></p>
5   <p><a class="url" href="http://www.malteswart.de/">
6     http://www.malteswart.de/</a></p>
7 </div>
```

- Weitere Attribute: Adresse, Telefonnummern, Chat-Account, Tags, ...

Weitere Microformats

hReview Nutzerrezensionen

nofollow Information über "Linkarten"

RelTag Taggen von Daten

- 1 `HPI`
- 2 `Kommentar`

dcpedia

- RDF-Datenbank
- Parsen der Wikipedia
- neben eigenem Vokabular/Schemata auch Nutzung existierender Vokabularien
- <http://dbpedia.org> für Informationen
- <http://dbpedia.org/resource/<Object>> für Element/Webaccess



Weitere Anwendungen

- Suchmaschinenintegration
- Browserplugins zur Hervorgebung/Nutzung von RDF/Microformats

RDFS und mehr

- RDFS-Schemata für Typen, Klassen, Ableitungen, Datentypen ...
- Ontologie für Logiken, Korrektheiten ... → Bildung von Welten
- Web Ontology Language - auf RDF(S) aufbauend
- z.B. sameAs für URIs

Arbeiten mit RDF-Daten

Abfragen Welche Informationen will ich haben?

- über XML-Darstellung möglich: XPath, XQuery ...
- über Graph-Ansatz: SPARQL (Simple Protocol And RDF Query Language)
- und viele weiteren

Speicherung Wie speichere ich die Informationen?

- über XML-Darstellung möglich: XML-Datenbank
- direkten Repräsentation der Tripel

Gegenüberstellung (1)

RDF Resource Description Framework

- sehr ausdrucksprach, gute Integrationsmöglichkeit
- komplex, erfordert Einarbeitung
- Erweiterung/Ergänzung aktueller Technologien
- separate Namensräume
- für umfangreichere Datenmengen notwendig/sinnvoll

Gegenüberstellung (2)

Microformat Microformats

- einfachere Einstieg
- Wiederverwendung von existieren Technologien/Attributen
- auf spezielle Anwendungen zugeschnitten
- benutzt aktuellen Namensraum
- gut für kleine Dateninseln geeignet (mirco-formats)

Quellen

- <http://www.iwi-iuk.org/seminarNotes/2/rdf-reader-v2.pdf>
- <http://microformats.org/>
- andere HPI-Veranstaltungen (u.a. Seminar "Semantic Web")
- <http://rdfa.info/>
- <http://semanticweb.org/>