

Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web

Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik Ilmenau
09. November 2004

Überblick

1. Einführung
2. Das Semantic Web
3. Semantic Web Standards
4. Semantic Web Tools und Produktsuiten
5. Semantic Web basierende Informationsportale
6. Seamless Knowledge und Virtuelle Portale
7. Zusammenfassung und Ausblick

Informationsflut mit der Wucht von 300.000 Jahren

In den nächsten 2 Jahre wird die gleiche Menge an Informationen generiert werden wie in den letzten 300.000 Jahren der Menschheitsgeschichte.

(Quelle: University of Berkeley, USA. 2000)

Aus: <http://www.steinbeis-wissensmanagement.de/Weblog> am 07.10.2004

Weltweit fünf Exabytes an Information

Das Marktforschungsunternehmen IDC hat ermittelt, dass das Volumen der weltweit verfügbaren Information auf fünf Exabytes angewachsen ist - das entspricht dem 37.000fachen der Library of Congress in Washington mit immerhin 17 Millionen Büchern. Auf jeden Erdbewohner entfällt rein rechnerisch ein Gigabyte an Information. (Quelle: IDC 2003)

Aus: <http://www.steinbeis-wissensmanagement.de/Weblog> am 07.10.2004

Effizienz von Dokumentenmanagement

In Deutschland konnten nur 10 % der Unternehmen durch ein Dokumentenmanagementsystem ihr Informationsmanagement verbessern, bei nur 50 % verringerten sich die Durchlaufzeiten, bei 30 % waren Kosteneinsparungen zu verzeichnen.
(Quelle: Strategy Partners, EDM Europe Studie, 2003)

Aus: <http://www.steinbeis-wissensmanagement.de/Weblog> am 07.10.2004

„Zwang zum Knowledge Management“

- Ganzheitliches und integriertes Konzept zur Erschließung, zur Speicherung und zum Austausch von Wissen
- In Zukunft keine eigenständige Lösung
- Enterprise Information Portal (EIP)
- Es wird keine allgemeingültige KM-Definition geben

Aus: <http://www.hyperwave.de/d/solutions/horizontal/km/> am 03.11.2004

Knowledge Management Funktionalitäten

Zunehmende Implementierung von KM-Funktionalitäten innerhalb führender Standardlösungen (META Group):

Portale, kollaborative Komponenten, Archivierung / DMS / Workflow, Content Management, Search & Retrieval, Bewertungs- und Klassifizierungs-Management, Application Integration, Knowledge Mapping, Topic Maps und Personalisierung

Aus: <http://www.hyperwave.de/dsolutions/horizontal/km/> am 03.11.2004

Oder auch...

- Informationsüberflutung
- CMS und DMS Systeme sind (bzgl. KM) in einer Konsolidierungsphase
- Neue Features werden benötigt
- Siehe Gartner: „Magic Quadrant for Enterprise Content Management, 2004“, Note Number: G00123392
- Erster Ansatz:
CMS und DMS können zur Erstellung von Informationsportalen verwendet werden, die als Rückgrat des Wissensmanagement dienen

Überblick

1. Einführung
- 2. Das Semantic Web**
3. Semantic Web Standards
4. Semantic Web Tools und Produktsuiten
5. Semantic Web basierende Informationsportale
6. Seamless Knowledge und Virtuelle Portale
7. Zusammenfassung und Ausblick

Das Semantic Web

„Das Web wird sein volles Potenzial erst dann erreichen, wenn es zu einer Umgebung wird, in der Daten nicht nur von Menschen, sondern auch von automatischen Werkzeugen getauscht und verarbeitet werden können.“

*Sir Tim Berners-Lee in http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw51/berners-lee.html
am 14.09.2004*

Das Semantic Web

Semantik = Bedeutung sprachlicher Ausdrücke

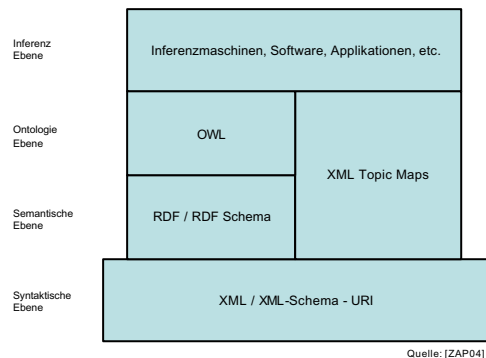
Bisheriges Web: Netz von un spezifizierten Verbindungen zwischen Webseiten (URL, URI). Webseiten selbst sind nur für den Menschen inhaltlich analysierbar (= syntaktisches Web).

Semantic Web: Netz von Inhalten (Metadaten), in denen Webseiten, Dokumente, etc. über semantische Beziehungen untereinander verknüpft sind.

Überblick

1. Einführung
2. Das Semantic Web
- 3. Semantic Web Standards**
4. Semantic Web Tools und Produktsuiten
5. Semantic Web basierende Informationsportale
6. Seamless Knowledge und Virtuelle Portale
7. Zusammenfassung und Ausblick

Semantic Web Standards



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Resource Description Framework (RDF) (<http://www.w3.org/RDF/>)

- W3C Standard zum Austausch von Metadaten zwischen verschiedenen Anwendungen
- Grundbaustein ist ein Subjekt-Prädikat-Objekt-Tripel P(S,O) (Subjekt S hat ein Prädikat (Eigenschaft) P mit dem Wert O)
- RDF Schema (RDFS) definiert Eigenschaften und Art von Ressourcen als Mitglieder von Klassenhierarchien
- Eigenschaften nicht Bestandteil einer Klasse von Ressourcen, sondern beschreiben die Argumentrahmen

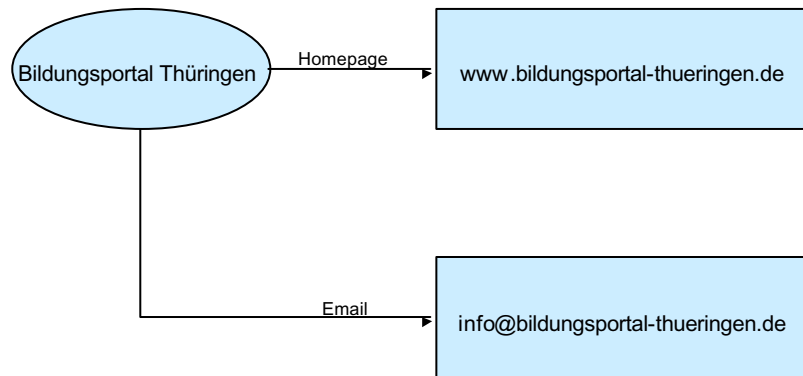


Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

RDF – Statement

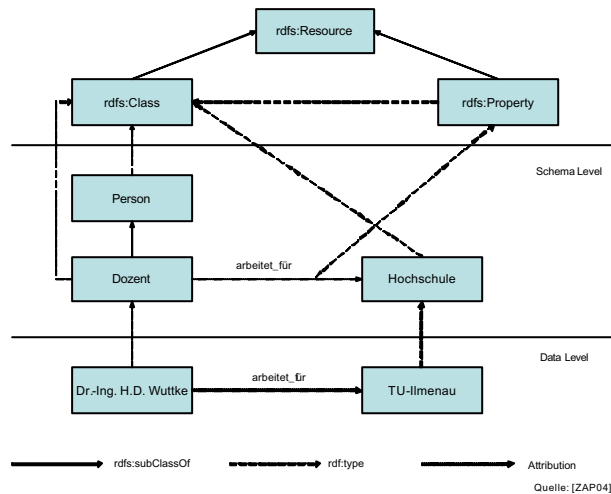


Quelle: [ZAP04]

RDF – Statement

```
<?xml version="1.0"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://w3.org/TR/1999/PR-rdf-syntax-19990105#"
  xmlns:bpt="http://description.org/schema/">
  <rdf:Description about="Bildungsportal-Thüringen">
    <bpt:Homepage>http://www.bildungsportal-
      thueringen.de</bpt:Homepage>
    <bpt:Email>info@bildungsportal-thueringen.de</bpt:Email>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

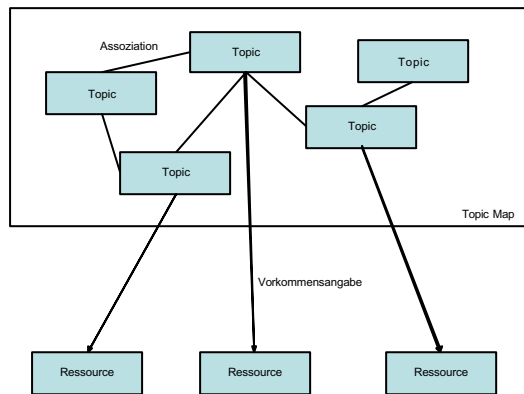
RDF – Schema



XML Topic Maps (XTM)

- <http://www.topicmaps.org/xtm/>
- 2001 durch die ISO als Standard verabschiedet
- „GPS des Web“
- Webseiten und Dokumente nicht verändern, sondern eine externe Sicht auf die Daten beschreiben

XML Topic Maps (XTM)



- (Semantisches) Netzwerk über die Informationsressourcen legen
- Basis ist XML
- Topics
- Assoziationen
- Occurrences
- Scope
- TMQL
- Rollen
- Merging

Quelle: [ZAP04]



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Web Ontology Language (OWL) (<http://www.w3.org/TR/owl-features/>)

- Ontologien sind Definition von Objekten und deren Beziehungen bezogen auf einen Anwendungsbereich
- Gemeinsame Ontologien stellen sicher, dass eine Information vom Empfänger ebenso interpretiert wird, wie sie vom Absender gemeint war
- Gemeinsames Vokabular und Wissensbasis
- OWL ist eine auf XML basierende Sprache zur Beschreibung von Ontologien und Beziehungen zwischen Objekten
- Basis für Inferenzen und intelligentes Reasoning



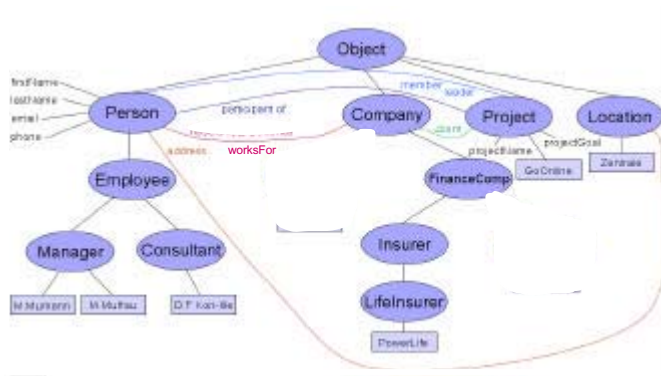
Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Beispielontologie (1)

Der Consultant „D.F. Kon-Ille“ hat den Vornamen „Dirk“ und „Frank“, den Nachnamen „Kon-Ille“, die email-Adresse „dfki@powerlifede“ und die Telefonnummer „0700-powerlife“. Er arbeitet im Projekt „GoOnline“ beratend mit und hat seinen Arbeitsplatz in der Zentrale der Lebensversicherung „PowerLife“



REZEPT: Konzepte (mit Attributen), Instanzen (mit Attributen), Relationen, Referenzieren

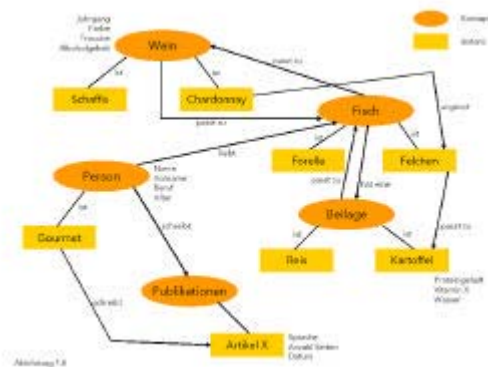


Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Beispielontologie (2)



Aus: Yves Brenwald: ONTOSTM WHITE PAPER SERIES; Ontologie– Sinn, Zweck und Mehrwert für Ihr Unternehmen,
ONTOS INTERNATIONAL AG, 2004



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

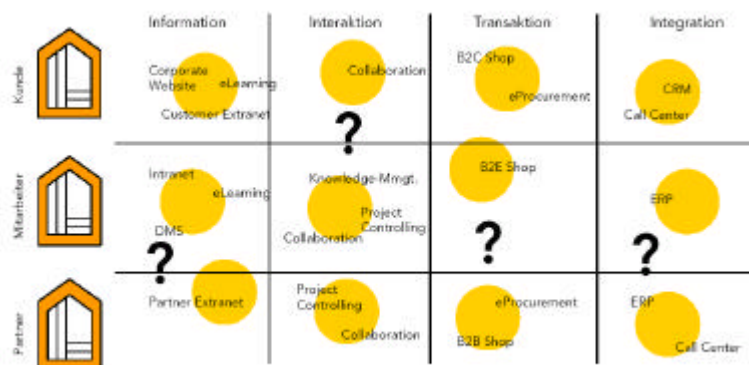


Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Warum Ontologien einsetzen?

- Kontextabhängigkeit von Suchbegriffen
- „Klassische“ syntaktische Suche nicht zufriedenstellend
- Hohe Anzahl unstrukturierter Treffer
- Ordnen, Wiederfinden und Nutzen von Wissen
- Systemübergreifenden Zusammenhänge und Beziehungen innerhalb unterschiedlicher Datenquellen und Anwendungen

V1: Ontologien verhindern Insellösungen



Aus: Yves Brennwald: ONTOSTM WHITE PAPER SERIES; Ontologie– Sinn, Zweck und Mehrwert für Ihr Unternehmen,
ONTOS INTERNATIONAL AG, 2004

V2: Ontologiebasierte Lösungen unterstützen das KM

- **Wissenssuche**
Verbesserte Relevanz der Suchergebnisse, Verbesserte Vollständigkeit der Suchergebnisse, Auswertung von Beziehungen zwischen unterschiedlichen Suchergebnissen, Erkennen nicht expliziter Zusammenhänge, Grafische Navigation durch die Suchresultate, Automatische Generierung von Navigationsstrukturen
- **Wissenspräsentation**
Visualisierung von Treffern, Anzeige verwandter Dokumente, Semantikbasierte Push-Dienste, Anzeige von Favoriten und Personalisierung
- **Wissensvermittlung/-verteilung**
Bedarfsgerechte Mehrfachnutzung von Inhalten (z.B. für Abteilungen, Arbeitsgruppen, Partner und Kunden)

Aus: Yves Brennwald: ONTOSTM WHITE PAPER SERIES; Ontologie– Sinn, Zweck und Mehrwert für Ihr Unternehmen, ONTOS INTERNATIONAL AG, 2004



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

V3: Ontologien optimieren

- | | |
|---|--|
| • <i>Entwicklungsprozesse beschleunigen</i>
20% - 30% Verbesserung möglich | • <i>Kommunikationsprozesse optimieren</i>
30% - 50% Verbesserung möglich |
| • <i>Wissensprozesse unterstützen</i>
50% - 60% Optimierung möglich | • <i>Supportprozesse automatisieren</i>
45% - 60% Optimierung möglich |
| • <i>Vertriebsprozesse optimieren</i>
40% - 50% Verbesserung möglich | • <i>Produktionsprozesse unterstützen</i>
30% - 45% Verbesserung möglich |

Aus: Yves Brennwald: ONTOSTM WHITE PAPER SERIES; Ontologie– Sinn, Zweck und Mehrwert für Ihr Unternehmen, ONTOS INTERNATIONAL AG, 2004

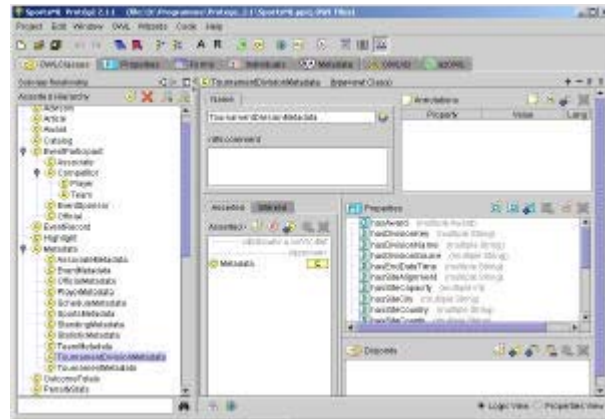


Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Stanford Protégé (<http://protege.stanford.edu>)



See also:
Ontology Building: A Survey of Editing Tools - <http://www.xml.com/pub/a/2002/11/06/btologies.html>

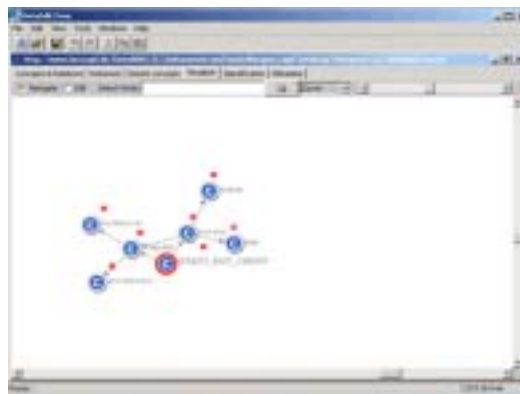


Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

OntoEdit (<http://www.ontoprise.de/products/ontoedit>)



See also:
Ontology Building: A Survey of Editing Tools - <http://www.xml.com/pub/a/2002/11/06/btologies.html>



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Überblick

1. Einführung
2. Das Semantic Web
3. Semantic Web Standards
- 4. Semantic Web Tools und Produktsuiten**
5. Semantic Web basierende Informationsportale
6. Seamless Knowledge und Virtuelle Portale
7. Zusammenfassung und Ausblick

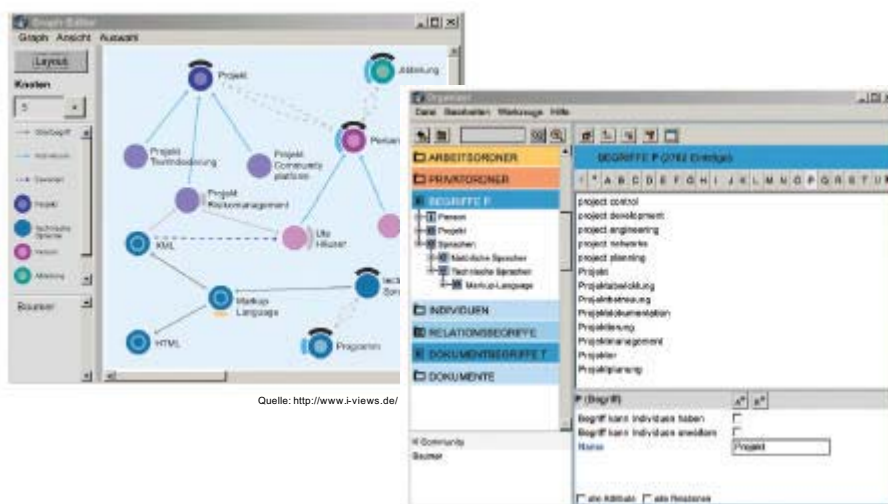
Semantic Web Tools und Produktsuiten

- Ohne Tools kein professioneller und effizienter Einsatz von Semantic Web Technologie
- Basis für die Durchsetzung und den Erfolg
- Schnellerer und qualitativ besserer Zugriff auf Informationen
- Schnelleres Erstellen und Pflegen intelligenter Web Portale und wissensbasierter Intranets
- Semantik in das Web zu bringen, heißt nicht gleich, Semantik aus dem Web herausziehen zu können !!!

intelligent views K-Infinity (<http://www.i-views.de/>)

- Plattform *K-Infinity* zum Aufbau und zur Nutzung von Wissensnetzen
- Modularer Aufbau
- Integration in bestehende Datenbank- und IT-Architekturen
- Editing-Tools (Knowledge-Builder), Usage-Tools (browserbasierend), Markup-Tools, Knowledge-Accelerator, Semantic-Finder, Net-Navigator, Layout-Engine
- XML-Schnittstellen zum Verbinden mit anderen Werkzeugen
- Triggerkonzept und Workflowunterstützung

intelligent views K-Infinity (<http://www.i-views.de/>)



Ontopia Knowledge Suite (<http://www.ontopia.net/>)

- Toolsammlung zum Entwerfen, Administrieren und Entwickeln Topic Map basierter Applikationen
- Topic Map Engine (laden, verarbeiten, speichern von Topic Maps)
- Schnittstelle, die andere Anwendungen auf Topic Maps zugreifen lässt
- Webbasierte Editoren, Abfragesprache
- Frei erhältlicher Topic Map Browser (Omnigator) zum Browsen in RDF- und XTM-Dateien, sowie deren graphische Visualisierung



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Ontopia Knowledge Suite (<http://www.ontopia.net/>)



Quelle: <http://www.ontopia.net>



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

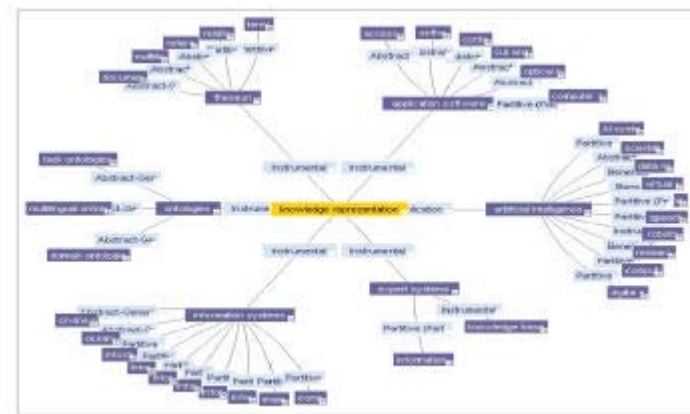


Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

empolis e:kms (<http://www.empolis.de/>)

- XML-basierten Enterprise Plattform für das Verwalten und Organisieren von Wissen und Inhalten
- Gesamtheitliche Knowledge Management Lösung mit Dokument- und Content Management, Workflow, Ontology Management, graphischer Visualisierung, intelligenter Suche basierend auf Ontologien, Intranet, Personalisierung und Community Support

empolis Hyperbolic Tree (<http://www.empolis.de/>)



Quelle: <http://www.empolis.de/>

Jena2 (<http://www.hpl.hp.com/semweb/jena2.htm>)

- Open Source Framework von Hewlett Packard zum Erstellen von RDF basierten Semantic Web Applikationen
- RDF-API zum Manipulieren von RDF-Datensätzen
- RDFS und OWL Unterstützung
- Reasoningkomponente
- Persistentes Speichern von Daten in einem relationalen Datenbanksystem (MySQL PostgreSQL, Oracle)
- Stellen von Abfragen

TM4J (<http://tm4j.org/>)

- Open Source Tools zum Erstellen, Manipulieren und Publizieren von Topic Maps
- Topic Map Engine
- Java-Applikation zum Browsen von Topic Maps mittels eines grafischen Nutzerinterfaces

Anforderungen an Semantic Web basierende Informationsportale

- Vielzahl neuer Möglichkeiten
- Für das Bildungsportal Thüringen wurde der Einsatz von Semantic Web Tools und Produktsuiten evaluiert
- Themenverwandte Inhalte weiterverfolgen und zugehörige Metainformationen erhalten
- Navigation über eine grafische Visualisierung des gesamten Themenbereiches
- Automatische und dynamische Generierung eines Themenkataloges entsprechend der hinterlegten Taxonomie oder Ontologie



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Anforderungen an Semantic Web basierende Informationsportale

Weiterhin:

- Intelligente semantische Such- und Abfragefunktion (Synonyme)
- Kontextfilterung
- Benutzerverwaltung
- Suchergebnisse mit zusätzlichen Informationen (semantische Nähe zum Suchbegriff)
- Triggerkonzept (Geschäftsprozessunterstützung)
- Durch Semantik gesteuerte Push-Services
- Folgerungen / Schlüsse
- Einbeziehen von (Nutzer-) Feedback
- Multilingualität
- Rechte- und Benutzerverwaltung
- Im- und Exportfunktionen auf Basis von XML



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Semantic Web basierende Informationsportale



Quelle: [ZAP04]



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Semantic Web basierende Informationsportale



Prototypischer Entwurf

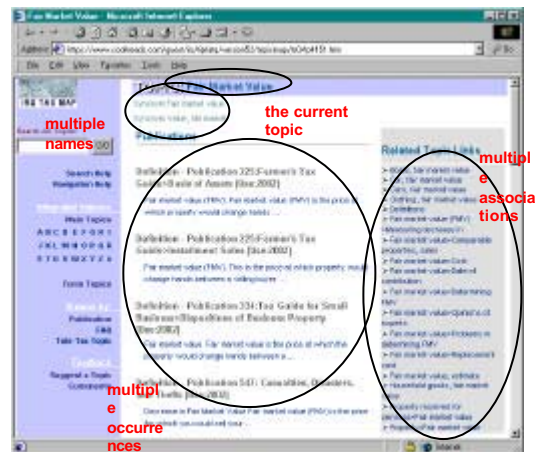


Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Semantic Web basierende Informationsportale

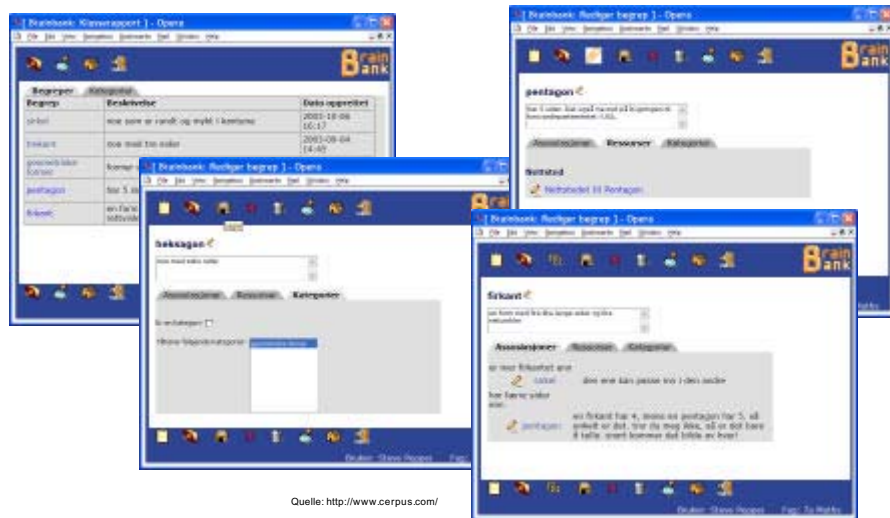


Quelle: <http://www.ontopia.net>

Topic Maps in Education – BrainBank (<http://www.cerpuscom/>)

- Idee hinter BrainBank ist es, digitales Wissen in einer Struktur zu speichern, wie sie im menschlichen Gehirn vorzufinden ist
- BrainBank ist ein zentraler Service der Universität Oslo
- Webinterfaces zum Erstellen und Browsen von assoziativen Wissensstrukturen, sowie Kommunikationsunterstützung
- Rechtekonzept (Lehrer, Schüler, Admins) ähnlich LCMS
- Basierend auf Topic Maps und der Ontopia Knowledge Suite
- Gutachten bestätigen einen erhöhten Lernerfolg

Topic Maps in Education – BrainBank (<http://www.cerpus.com/>)



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Reusable Learning Objects (RLO) – Use Case

- Neues RLO
- Manuelle Klassifikation mittels Metadaten bzw.
- Automatische Klassifikation
(hier auch inhaltliche Verlinkung und Suche möglich)
- Zuordnung des RLO gemäß Klassifikation zu bestehender Taxonomie bzw. Ontologie
- Semantische Verknüpfung und Semantische Suche über RLO's
- Somit einfacher Zusammenbau von Lehrveranstaltungen
- Ähnlicher UseCase bei Literaturrecherche (viel digitales Material, bei dem nur die Titel und einige Schlagwörter bekannt sind)



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Das sagt Gartner...

„Nach aktuellen Einschätzungen von Gartner werden Software-Anbieter für Dokumentmanagement zukünftig neben Workflow, Contentmanagement und Teamarbeit auch Funktionalitäten für **das Management von Lerninhalten stärker integrieren müssen**. Diese Funktionalitäten werden in sogenannten "Smart Enterprise Suites" zusammenwachsen.“

Aus: <http://www.hyperwave.de/dlsolutions/horizontall/kml> am 07.11.2004



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Überblick

1. Einführung
2. Das Semantic Web
3. Semantic Web Standards
4. Semantic Web Tools und Produktsuiten
5. Semantic Web basierende Informationsportale
- 6. Seamless Knowledge und Virtuelle Portale**
7. Zusammenfassung und Ausblick

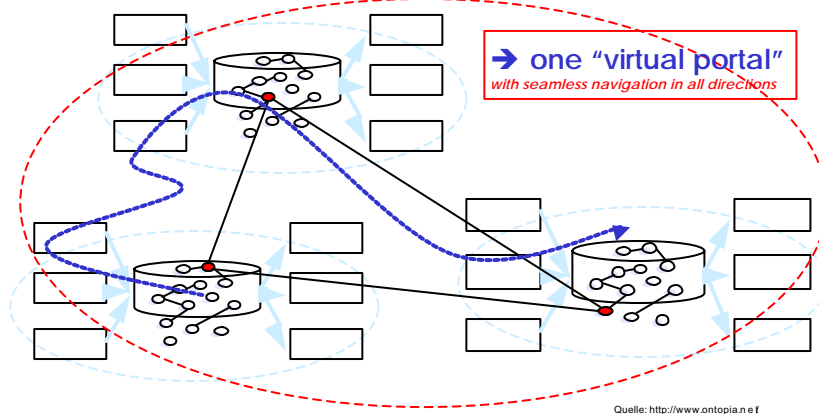


Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale

- Informations- und Wissensbestände in Wissensportalen oft voneinander getrennt
- Existenz des jeweils Anderen ist dem Nutzer nicht bekannt und somit nicht abrufbar
- Wunsch nach Knowledge Integration (sog. Seamless Knowledge)
- Für den Benutzer nahtloser Übergang von Wissen wichtig
- Bei der Umsetzung kann vor allem Semantic Web Technologie hilfreich sein (Basistechnologie)
- Vorarbeiten von Steve Pepper (CSO Ontopia)



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale

- Norwegen ist Vorreiter, wenn es um auf Topic Map Technologie basierende Portale (sog. Topic Map driven portals) geht
- Die drei Portale *forskning.no* (Research Council), *forbrukerportalen.no* (Norwegian Consumer Association) und *matportalen.no* (Biosecurity portal of the Department of Agriculture) sind die ersten, die unter dem Gesichtspunkt Virtueller Portale miteinander vernetzt wurden

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale (PSI)

- Wichtig für Umsetzung ist ein Identifizierungsmechanismus
- Verifikation der Identität eines so genannten *subjects* (kleinste modulare Informationseinheit)
- Probleme, die durch die Verwendung von Synonymen, Homonymen, etc. entstehen, werden damit beseitigt
- Mechanismus existiert z.B. im Topic Map Standard
- Published Subjects (URI)
- Nicht nur Maschinen verstehen sich gegenseitig besser, sondern auch Menschen

PSI-Konzept



subject

subject indicator
+ subject identifier
= PSI
URI ist gleichzeitig
Adresse eines
Dokumentes, das von
einem User interpretiert
werden kann (sog.
subject indicator)

Ibsen-museet:
Leiligheten i Arbiens
gate i Oslo hvor
dikteren Henrik
Ibsen bodde de
siste 11 år av sitt liv,
fra 1895 til 1906.

subject
indicator



Quelle: <http://www.ontopia.n.e.f>



PSI-Konzept

Quelle: <http://www.ontopia.n.e.f>



PSI-Konzept

Published Subject Indicator for

Publisert temaindikator for

BLAAFARVEVÆRKET

? ps <http://psi.kulturnett.no/museum/blaafarvevaerket>
i



Blaafarveværket: Norwegian museum in Modum kommune in Buskerud fylke based on the former cobalt mining industry. Once the leading factory of cobalt blue pigment in the world, Blaafarveværket is today a cultural museum. Its annual art exhibitions are among the most important in Scandinavia.



Blaafarveværket: Museum på Modum i Buskerud basert på det gamle koboltgruveanlegget. Anlegget består av en rekke fredede bygninger som ligger på sitt opprinnelige sted. Her arrangeres konserter og utstillinger, blant annet av bildende kunst, og her finnes også bydemuseets samlinger.

Quelle: <http://www.ontopia.net>



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

ontopia



Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale (TMRAP)

- Austauschprotokoll TMRAP (Topic Maps Remote Access Protocol)
- Abstraktes Protokoll, um Informationen von Remote Repositories zu erhalten
- Für nicht-Topic Map Applikationen ist es ein nur relativ kleiner Anpassungsaufwand notwendig
- TMRAP Demo in der sog. *Omnigator Rap demo*
- Zwei räumlich getrennten Omnigator Browser
- Unterschiedliche Topic Maps – Sichtbarkeit des Anderen



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

ontopia



Informationsportale und eLearning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale (TMRAP)

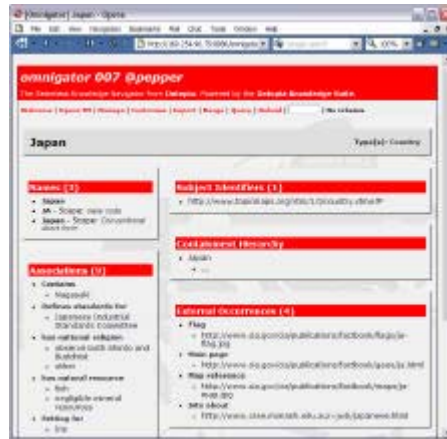


Quelle: <http://www.ontopia.net>

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale (TMRAP)

- Nicht nur einzelne Topic Page URI's austauschbar, sondern auch Fragmente
- Sogenannte Topic Maplets
- Z.B. zusätzliche Metadaten, URL's, assoziierte Seiten mit Sichten und Rollen, etc.
- Mit der Topic Map Query Language (TMQL) wird es möglich sein, diese Topic Maplets als „remote query results“ zu erhalten
- SOAP Anbindung für TMRAP geplant (Web Services)

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale (TMRAP)



Quelle: <http://www.ontopia.net>

Seamless Knowledge und Virtuelle Portale

Seamless Knowledge für Informationsportale benötigt folgende Grundbausteine:

1. Semantisch strukturierte Daten (Topic Maps, RDF, etc.)
2. Global eindeutige Bezeichner (Published Subjects, etc.)
3. Ein Austauschprotokoll (z.B. TMRAP)
4. Eine Abfragesprache (z.B. TMQL) für präzisere Request-Anfragen

Überblick

1. Einführung
2. Das Semantic Web
3. Semantic Web Standards
4. Semantic Web Tools und Produktsuiten
5. Semantic Web basierende Informationsportale
6. Seamless Knowledge und Virtuelle Portale
- 7. Zusammenfassung und Ausblick**



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Sir Tim Berners-Lee

„I didn't find lots of people willing to get excited about the idea of the web. They quite reasonably asked to know why it was different from the past, or other hypertext systems. In retrospect, it was mainly that the decentralized database is removed, allowing the system to scale, but allowing for dangling links. But it took a long time for that to surface as the novelty.“

Aus:

Miroslaw Malek, Peter Ibach: Entrepreneurship, dpunkt.verlag, 2004, S. 227



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Sir Tim Berners-Lee in Technology Review (October 2004)

- Semantic Web hat sich genau dem gleichen Paradigmenwechsel-Problemen zu stellen, wie damals das WWW
- Erst globale Betrachtungen lassen den Sinn erkennen (Think big – start small)
- Applikationen bauen hilft der Durchsetzung
- Das Semantic Web ist kein Ersatz von menschlicher Intelligenz
- Das Semantic Web ist ein erster Schritt in Richtung Unabhängigkeit des Web von Hard- und Software, Betriebssystem, Kultur und Sprache

Zusammenfassung und Ausblick

- Semantic Web Standards werden populär (Norwegen)
- Seamless Knowledge ist der nächste, auf dieser Technologie aufbauende Evolutionsschritt
- Das Semantic Web wird für seine Durchsetzung und Akzeptanz sicher noch einige Jahre brauchen (Paradigmenwechsel)
- Auch am praktischen Beispiel, konkret für das Bildungsportal Thüringen, ist der Einsatz von Semantic Web Technologie mittelfristig eine Alternative
- Neue Wege, Informationen zu organisieren, zu kategorisieren und dem Benutzer zu präsentieren werden benötigt, da sonst der Informationskollaps droht

Ausblick – wm2005 – Kaiserslautern



10. - 13. April 2005 in
Kaiserslautern

3rd Conference
Professional Knowledge
Management

<http://wm-konferenz.de>



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Buchtipps



März 2003, MIT Press
ISBN 0-262-06232-1
392 Seiten., 98 illus.

Herausgegeben von:
Dieter Fensel,
James A. Hendler,
Henry Lieberman und
Wolfgang Wahlster

Vorwort von:
Tim Berners-Lee



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH



Informationsportale und Learning-Applikationen im Wandel – Das Semantic Web
Vortrag Regionalgruppe Gesellschaft für Informatik / Ilmenau / 09. November 2004
Lars Zapf / DFKI GmbH / Kaiserslautern

Autorenangaben

Dipl.-Inf. Lars Zapf
- Researcher -

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH
Abteilung Wissensmanagement
Erwin-Schrödinger-Str. Geb. 57
D-67653 Kaiserslautern

Phone: +49.631.205-3438

Mobile: +49.170.3165869

Fax: +49.631.205-4910

Email: zapf@dfki.uni-kl.de

Web: www.dfki.uni-kl.de/~zapf/

