

Ontologien und (semantische) Wikis

Rick Hegewald

Problemseminar *Ontologie-Management*
Institut für Informatik - Universität Leipzig

11. März 2009

Inhalt

Wiki

Allgemein

Syntax

Vorteile und Nachteile

Wiki + Semantik

Anreicherung von Wiki-Systemen

Semantic MediaWiki und Co.

Verlustgeschäft?

Semantik + Wiki

Wiki-Ansätze als Erweiterung von Ontologischen Systemen

OntoWiki und Co.

Zusammenfassung

Quellen



Wiki?

TEACHER: What would you get if you had a Web site where anyone could edit or add anything?

STUDENT: Boredom, or chaos?

TEACHER: You get hundreds, thousands of pages full of information, ideas, conversations, learning, and teaching. You get linkages among ideas, conversations among people. You get a tool for business, a tool for people. You get copies and replicas all over the world. You get ... the wiki.

STUDENT: (*10 Jahre später*) Boy, was I wrong!

Geschichte

- ▶ Ward Cunningham (USA) konzipierte 1994 das Wiki
- ▶ 1995 WikiWikiWeb war erstes wirklich gehostetes Wiki
- ▶ Bezeichnung *Wiki*: hawaiisch schnell
 - ▶ Als Cunningham am Flughafen auf Hawaii ankam, fuhr er mit dem Shuttlebus *Wiki Wiki* (sehr schnell). Das brachte ihn auf die Idee, seine Entwicklung WikiWikiWeb zu nennen.
- ▶ reges Interesse, nach nur anfänglicher Skepsis
 - ▶ erste Klone entstanden
 - ▶ beliebt in der freien Softwareentwicklung als Kommunikationsmittel bis ca 2001

Geschichte

- ▶ Probleme
 - ▶ 1998 - 2000 Spannung, da sich Beiträge immer weiter vom ursprünglichen Thema des Wikis entfernten
 - ▶ Konfrontation: WikiReductionists und WikiConstructionists
 - ▶ 2000 Spaltung
- ▶ Popularisierung
 - ▶ 1999/2000 Online-Enzyklopädie Wikipedia
 - ▶ 15. Januar 2001 wikipedia.com
 - ▶ 2002 MediaWiki-Software
 - ▶ 2005 Semantische Wikis

Wiki?

A wiki is a freely expandable collection of interlinked Web 'pages', a hypertext system for storing and modifying information - a database, where each page is easily editable by any user with a forms-capable Web browser client.¹

- ▶ Hypertext-System
- ▶ Inhalte sind frei erweiter-, les- und veränderbar
- ▶ die Wiki-Engine: vereinfachtes Content-Management-System
- ▶ einfache erlernbare Markup-Sprache

¹Cunningham and Leuf: *The Wiki Way*, S.14

Funktionale Ebene

- ▶ Benutzer kann jede Seite eines wikis verändern, eine neue Seite erstellen
- ▶ *Wiki promotes meaningful topic associations between different pages by making page link creation almost intuitively easy [...]²*
 - ▶ Verweise zwischen einzelnen Seiten möglich
 - ▶ Kennzeichnung ob Verweis existiert oder nicht
- ▶ ein wiki ist niemals vollständig oder perfekt
- ▶ unterliegt einem ständigen Prozess von
 - ▶ Erschaffung
 - ▶ Kollaboration
- ▶ Versionsverwaltung

²ebd. S.16

- ▶ Wiki ist **frei**
 - ▶ Quelltext: Gnu General Public License
 - ▶ Jeder kann im Rahmen der Möglichkeiten tun und lassen was er will
- ▶ Wiki ist **kollaborativ**
 - ▶ Zusammenarbeit mit anderen
 - ▶ schnelle Informationsbereitstellung, -korrektur
- ▶ Wiki ist von Natur aus **demokratisch**
 - ▶ Jeder hat die gleichen Rechte
 - ▶ damit erlaubt es eine Zusammenarbeit im Netz **ohne** Accounts und Passwörter
- ▶ Wiki ist **erweiterbar**
 - ▶ modularer Aufbau
 - ▶ Programmierschnittstellen

Syntax

- ▶ Grundsätzlich besteht eine Wiki-Seite aus: Fließtext und Tags

seitig (ohne Server) als `[[Javascript]]` in jedem Browser läuft.

== Große Wikis ==

Das weltgrößte Wiki `<!-- in welcher Hinsicht: Artikelzahl, angemeldete Nutzer, Edits, Views? Bitte konkretisieren und Beleg ergänzen. -->` ist die 2001 gegründete `[[Wikipedia]]`, eine freie `[[Enzyklopädie]]`. Ebenfalls bekannt ist das englischsprachige `[[MeatballWiki]]`, in dem unter anderem die Eigenarten und Gesetzmäßigkeiten von `[[Online-Community]]s` diskutiert werden. Internationale musikbezogene Wikis sind z. B. die `[[Choral Public Domain Library|CPDL]]`, das im Juli 2008 wiederbelebte `[[IMSLP]]` und das Liedtextverzeichnis `[[LyricWiki]]`.

Im deutschsprachigen Raum bekannte Wikis sind das `[[Stadtwiki Karlsruhe]]` (über 17.000 Artikel), das `[[JuraWiki]]`, die Reiseführer `[[Wikivoyage]]` und `[[Wikitravel]]`, die Wikipedia-Parodien `[[Stupidedia]]` und `[[Kamelopedia]]`, das `[[Rezepte-Wiki]]` sowie die `[[Science Fiction|Science-Fiction]]`-Datenbanken `[[Memory Alpha]]` ("Star Trek") und `[[Perrypedia]]` ("Perry Rhodan").

== Siehe auch ==

- * `[[Liste von Wiki-Software]]`
- * `[[Wikifarm]]`

Syntax - Tags

- ▶ Verweis
 - ▶ [[Titel]]
 - ▶ [[Zielartikel | alternativer Text]]
 - ▶ [[http://www.abc.de]]
- ▶ Formatierung
 - ▶ ''' fett '''
 - ▶ ''' kursiv '''
 - ▶ = Überschrift Ebene 1 =
 - ▶ == Überschrift Ebene 2 ==
 - ▶ ...

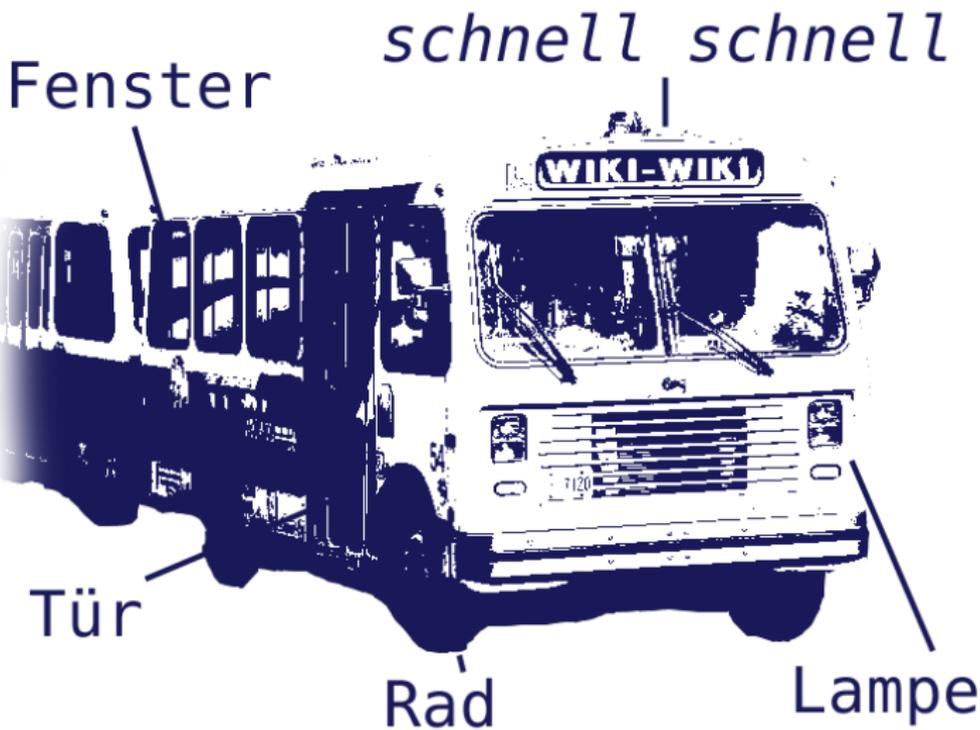


Vorteile

Siehe obige Erklärung

(potentielle) Nachteile

- ▶ Formatierung
 - ▶ begrenzte Möglichkeiten im Textsatz (entspricht auf der anderen Seite der Idee von Einfachheit und leichtem Zugang eines Wikis)
- ▶ Vandalismus, Manipulation und Fehler
 - ▶ zum größten Teil durch die Möglichkeit von Versionierung begrenzt
 - ▶ gegenseitige Kontrolle, Verbesserung (wenn eine kritische Masse an Benutzern überschritten ist)
- ▶ Fehlen von Metainformationen
 - ▶ Redundanz
 - ▶ schlechte maschinelle Auswertbarkeit
 - ▶ wenige Schnittstellen nach außen



+Semantik

While traditional wikis contain only texts which computers can neither understand nor evaluate, [Semantic Wiki] adds semantic annotations that bring the power of the Semantic Web to the wiki.³

³ http://semantic-mediawiki.org/wiki/Semantic_MediaWiki

+Semantik

*While traditional wikis contain only texts which computers can neither understand nor evaluate, **[Semantic Wiki]** adds semantic annotations that bring the power of the Semantic Web to the wiki.³*

³ http://semantic-mediawiki.org/wiki/Semantic_MediaWiki 

+Semantik

- ▶ Was sind die beiden bevölkerungsreichsten Städte Deutschlands?
 - ▶ Berlin und Hamburg
- ▶ Wie heißt gleich nochmal dieser Musiker, der schon in allen Städten spielte, die weniger Einwohner als Thum haben und in der eine Eisdiele namens 'Lecker Eis - cremig und gut' steht?
 - ▶ Ulf



Wie findet man solche Informationen in einem Wiki?

viel lesen...

Wie findet man solche Informationen in einem Wiki?

oder...

- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ Wikipedia als Wissensspeicher
 - ▶ Informationen über Bewohnerzahl, Größe, Haarfarbe, etc. enthalten in Artikel
- ▶ Problem
 - ▶ diese Informationen sind nicht gekennzeichnet
 - ▶ Computer tun sich schwer im Herausfinden solcher Information aus reinem Fließtext ⁴

⁴Methoden der Linguistischen Informatik: Korpusanalysen, HMM, Phrasenstrukturgrammatik, Schlüsselwortsuche

Wie findet man solche Informationen in einem Wiki?

► Lösungsansatz

- zusätzliches Wissen der Benutzer verarbeitbar machen
- Computer brauchen etwas Hilfe
- Meta-Daten für bestimmte Wörter, Phrasen oder Absätze sind erforderlich

Semantic MediaWiki

Verbesserung von Qualität und Konsistenz der Informationen:

- ▶ manuell erstellte Listen
 - ▶ nur manuell aktualisierbar
 - ▶ viele interessante Zusammenhänge/-stellungen können betrachtet werden
 - ▶ redundant, da die selben Informationen jeweils in verschiedenen Artikeln auftreten
 - ▶ Listen automatisch generieren

Semantic MediaWiki

Verbesserung von Qualität und Konsistenz der Informationen:

- ▶ manuell erstellte Listen
 - ▶ nur manuell aktualisierbar
 - ▶ viele interessante Zusammenhänge/-stellungen können betrachtet werden
 - ▶ redundant, da die selben Informationen jeweils in verschiedenen Artikeln auftreten
 - ▶ **Listen automatisch generieren**

▶ Suche und Information

- ▶ Wissen verschüttet in Millionen von Textseiten, das nur schwer zu bergen ist
- ▶ im schlimmsten Falle manuelle Suche im Artikel
- ▶ **Nicht nur Artikelbezeichnung sondern Meta-Daten durchforstbar**

▶ Kategorien inflationär gebraucht

- ▶ Kategorisierung an sich hilfreich (generellste Meta-Ebene)
- ▶ doch: je spezieller geordnet wird, desto weniger wert
- ▶ redundant da die selben Informationen jeweils in verschiedenen Artikeln auftreten
- ▶ **Kategorien atomar halten und durch Eigenschaften (locatedIn, partOf, and, or) speziellere Einordnung schaffen**
 - ▶ **Konzepte**
 - ▶ **automatische Kategorisierung (Hierarchiebildung, Vereinigung, Schnitt, Komplement)**
 - ▶ **automatische Generierung von Listen/Tabellen, etc.**



- ▶ sprachübergreifende Konsistenz
 - ▶ Problem mit inkonsistenten Information
verschiedensprachlicher Artikel
 - ▶ 1. mapping von annotierten, gleichen Informationen in
verschiedenen Sprachen
 - ▶ 2. Vergleich der Daten und damit Aufdecken von
Ungereimheiten
- ▶ Externe Weiterverwertung
 - ▶ Wiki-Artikel von anderen Programmen genutzt (z.B. AmaroK)
 - ▶ Assoziation von externen Inhalten nur mit gesamtem Artikel
 - ▶ annotiertes Wissen kann außerhalb des textuellen Kontextes
verwertet werden

Waldi: der gegenüber Katzen mürrische, sonst aber friedvolle Hund



Syntax

```
<rdf:Description rdf:about=" http://tiere.org/hund1">
  <tie:Name>Waldi</tie:Name>
  <tie:AnzahlBisse>120</tie:AnzahlBisse>
  <tie:hasst>
    <rdf:Description rdf:about=" http://tiere.org/katze1">
      <tie:Name>Mautsi</tie:Name>
    </rdf:Description>
  </tie:hasst>
</rdf:Description>
```

- ▶ Relation: `[[hasst::Katze]]`
- ▶ mehr Properties: `[[hasst::beißtGern::Katze]]`
- ▶ Properties typisieren:
 - `[[has type::number/string/page/boolean/date /...]]`
- ▶ 'Attribut': `[[AnzahlBisse:=120]]`

Die Seerobbe Ursula liegt krank im Bett



Syntax - mehrwertige Beziehungen

```
<Krankheitsbild rdf:nodeID=" Krankheitsbild_1">
  <fieber_entwicklung rdf:datatype=" http://www.w3.org/2001/XMLSchema#
    string">steigend</fieber_entwicklung>
  <noch_kopfschmerzen rdf:datatype=" http://www.w3.org/2001/XMLSchema#boolean">
    false</noch_kopfschmerzen>
</Krankheitsbild>

<Tier rdf:ID=" Ursula">
  <ist_krank rdf:resource="#Krankheitsbild_1" />
</Tier>
```



```
[[ subClassOf::Tier ]]
[[ ist_krank::
  [[ Krankheitsbild::
    [[ fieber_entwicklung::steigend ]]
    [[ noch_kopfschmerzen::false ]]
  ]]
]]
```

- ▶ Unterstützung durch: Semantic MediaWiki(limitiert) und BoWiki

Schnittstellen

▶ Import

- ▶ Import von Vokabular
- ▶ FOAF: `[imported from::foaf:knows]]`
- ▶ Ontologie-import: müssen in OWL DL, jede Klasse und Property muss als solche definiert sein (noch Beta)

▶ Export

- ▶ als RDF/OWL
- ▶ `ow:OWL DL`

Semantic Forms

- ▶ *Semantic Forms* ist eine Erweiterung zum MediaWiki, welches dem Benutzer erlaubt, Artikel über Formulare zu erstellen und zu bearbeiten.
- ▶ Schablone(Template) für die Bearbeitung von WikiSeiten
- ▶ mittels *form definition page Form*: von Benutzer erstellbar
- ▶ kein Markup mehr nötig
- ▶ Vorteile
 - ▶ einfach
 - ▶ eindeutig
 - ▶ standardisiert
- ▶ Nachteile
 - ▶ starr

Semantic Forms Live

[Log in](#) [Create account](#)
[page](#) [discussion](#) [edit with form](#) [edit](#) [history](#)

Edit an opinion item: Picture IDs are perfectly sensible

Warning: You are not logged in. Your IP address will be recorded in this page's edit history.

Author(s):

Source:

Date:

URL:

Quote:

Opinions for this item

Topic:

Position:

Stance:

Previous opinion items this item refers to

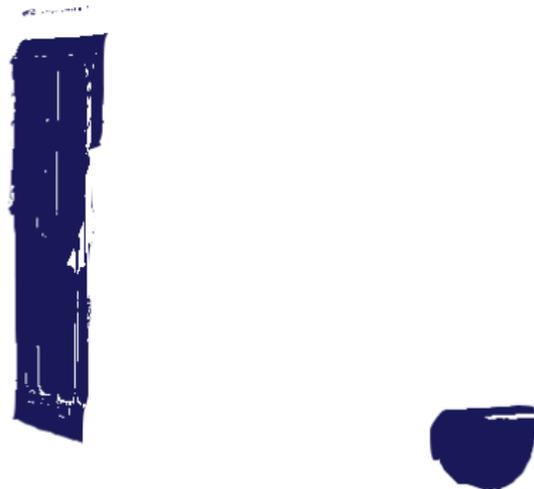
mögliche Schwachstellen

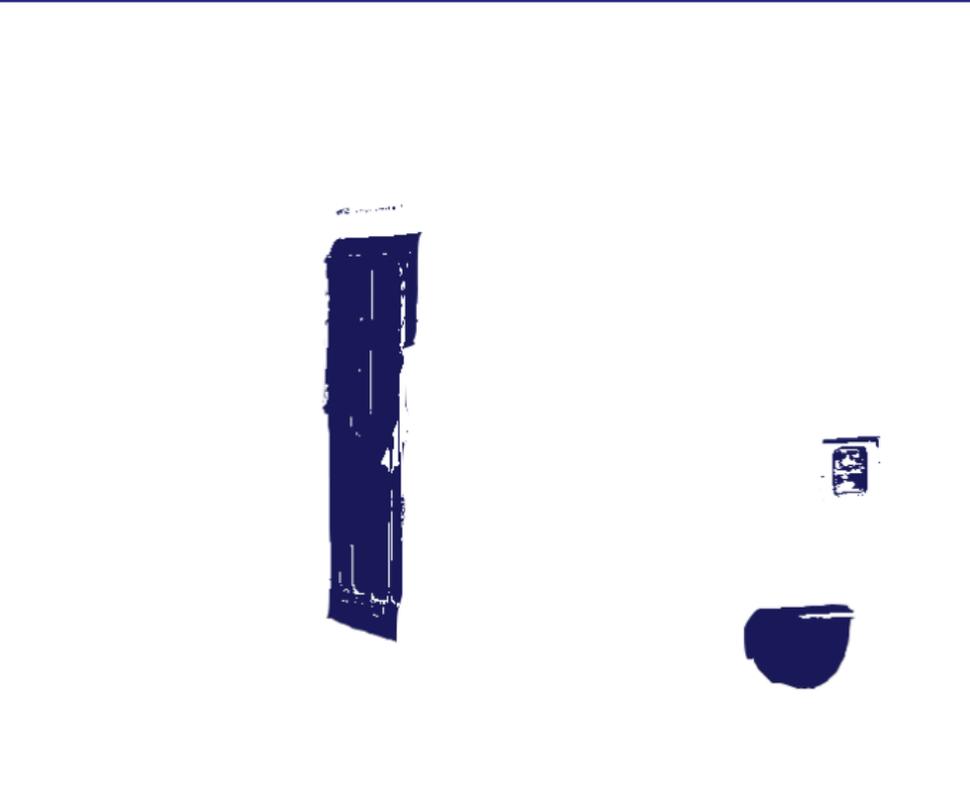
- ▶ Syntax wird etwas schwieriger
- ▶ Inferenz dauert wesentlich länger (im Vergleich zu manuellen Aufzählungen)
 - ▶ beeinflusst den Aufbau von Seiten
 - ▶ je komplexer die Anfrage und je größer die Wissensbasis, desto länger
- ▶ ...
- ▶ ...

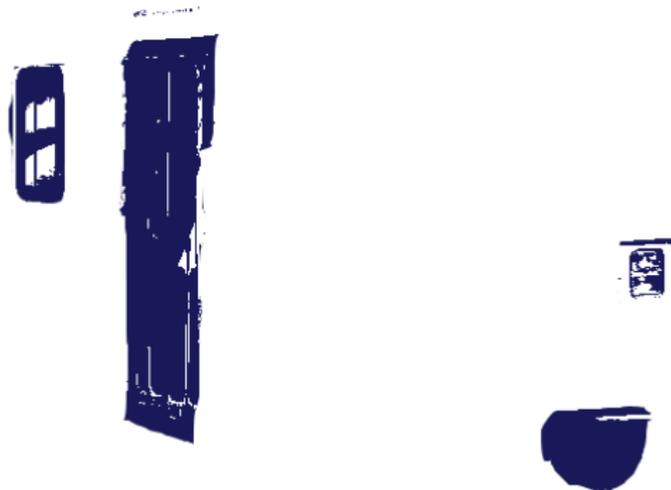
Semantic MediaWiki Live

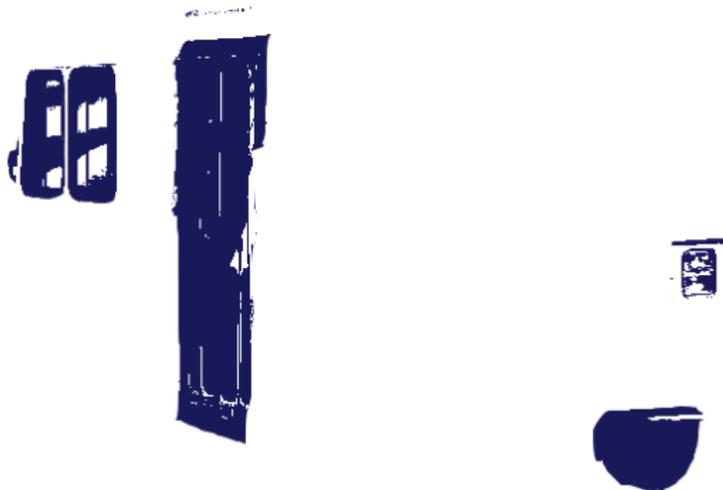
`http://localhost/wiki/index.php/Beispiel`











○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○
○○○○○○

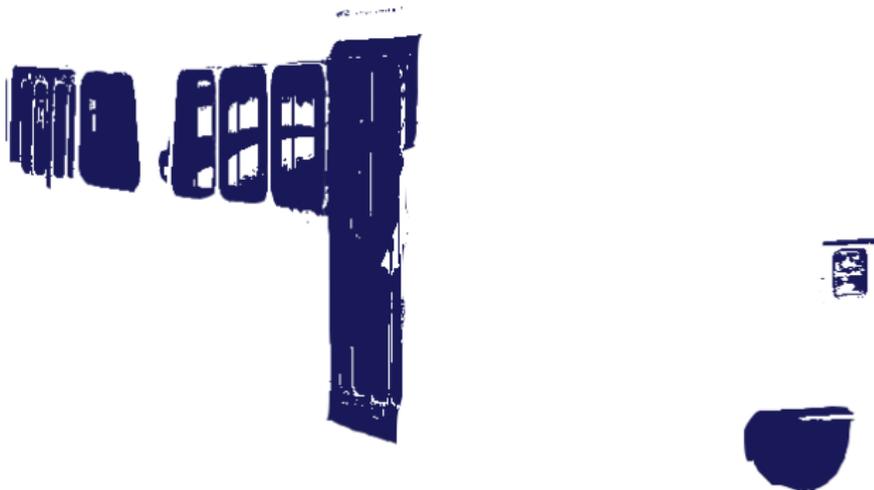


○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○
○○○○○○





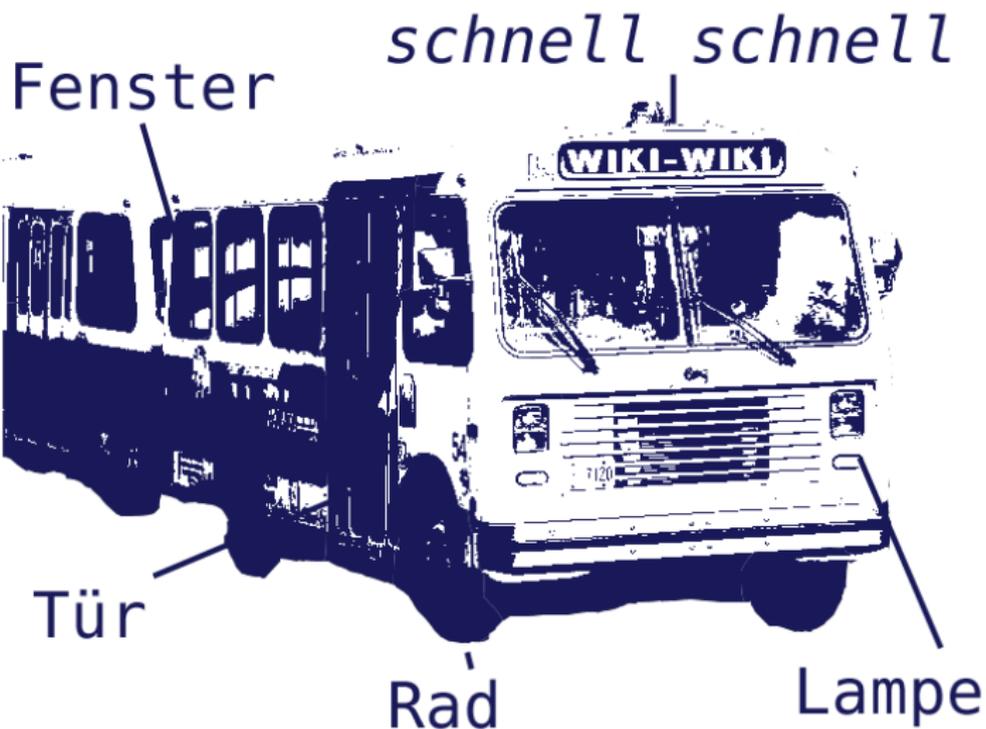














Semantik + Wiki

Mit OntoWiki haben wir den entgegengesetzten Ansatz gewählt, indem wir klassisches Knowledge Engineering um Wiki- und Community-Ansätze erweitern, anstatt Wikisysteme um Semantik.⁵

⁵Dietzold, Auer, Riechert: *Kollaborative Wissensarbeit mit OntoWiki*

Semantik + Wiki

Mit OntoWiki haben wir den entgegengesetzten Ansatz gewählt, indem wir klassisches Knowledge Engineering um Wiki- und Community-Ansätze erweitern, anstatt Wikisysteme um Semantik.⁵

⁵Dietzold, Auer, Riechert: *Kollaborative Wissensarbeit mit OntoWiki*     



Wissensmanagement

- ▶ Grundlage ist die Arbeit mit Ontologien
- ▶ RDF Browser und Editor
- ▶ dennoch intuitives Werkzeug für nicht-versierte Benutzer

+Wiki

- ▶ typische Wiki-Eigenschaften kommen hinzu:
 - ▶ frei
 - ▶ kollaborativ
 - ▶ demokratisch
 - ▶ erweiterbar
 - ▶ benutzerfreundlich
- ▶ jede "Wiki-Seite" setzt sich jetzt aus mehreren Tupeln zusammen

Beispiel: OntoWiki

- ▶ OntoWiki ist eine Entwicklung des Instituts für Informatik der Universität Leipzig

OntoWiki unterstützt *kolloboratives und agiles Wissensmanagement nach Art eines Wikis*⁶.

- ▶ klassisch-textueller Inhalt nicht mehr im Vordergrund

⁶ebd. S.1



Sichten

- ▶ jede RDF Ressource wird durch eine Webseite repräsentiert
- ▶ es werden unterschiedliche Sichten auf Instanzdaten unterstützt
 - ▶ Standard Listenansicht
 - ▶ Kartendarstellung
 - ▶ Kalendersicht

Funktionsweise

- ▶ Navigation
 - ▶ Wissensbasis
 - ▶ Klasse
 - ▶ Instanz
- ▶ Inline-Bearbeitung
- ▶ View-Bearbeitung
 - ▶ Anlegen, Ändern, Löschen von Tupel

Kommunikation

- ▶ **Änderungsverfolgung**
 - ▶ verschiedene Detailstufen
 - ▶ E-Mail-Benachrichtigung/RSS-Feed
- ▶ **Kommentare und Annotationen**
 - ▶ RDF-Tripel können annotiert, kommentiert und bewertet werden
 - ▶ damit Validität prüfbar
 - ▶ Reifikation - Aussagen über Aussagen
- ▶ **Bewertung und Popularität**
 - ▶ etwa im Hinblick auf sinnvolle Kategorisierung
 - ▶ jeder Zugriff auf Wissensbasis wird protokolliert
- ▶ **Nutzeraktivität**

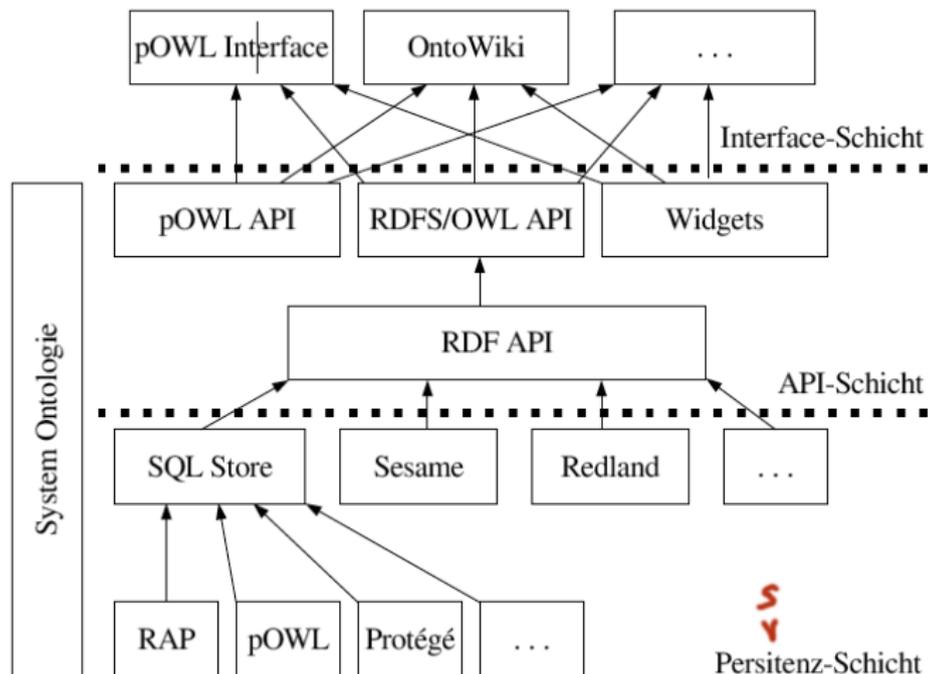
Implementierung

- ▶ OntoWiki basiert auf pOWL

*The aim of pOWL is to deliver an **easy-to-deploy** and **easy-to-use**, scalable, PHP and **web-based ontology management** solution to the Open Source community, which covers the whole ontology lifecycle.⁷*

- ▶ Architektur
 - ▶ Persistenz-Schicht
 - ▶ API-Schicht
 - ▶ Interface-Schicht

⁷Sören Auer: *pOWL – A Web Based Platform for Collaborative Semantic Web Development*



OntoWiki live

`http://localhost/powl/ http://localhost/ontowiki/`

Hype

A

ceWiki Artificial Memory BOWiki Hypertext Knowledge
Workbench IkeWiki KiWi Knoodl KnowWE OntoWiki OpenRecord
Semantic MediaWiki Subleme SweetWiki SWiM SWOOKI

C

OW DiamondWiki KendraBase Lohipedia Makna PlatypusWiki
POWL Rhizome Rise SemperWiki Wekiwi WikSAR YLVI

K

awaWiki WikiOnt

Wiki + Semantic + Wiki

- ▶ **Wiki**: reiner Text
- ▶ **Wiki + Semantik**: Auszeichnung von Information, Metadaten, Kategorisierung, Inferenz, Anfragen
- ▶ **Semantik + Wiki**: Ontologiewerk mit Wiki-Ansatz(kollaborativ...)

Quellen

- ▶ Sebastian Dietzold, Sören Auer und Thomas Riechert: *Kolloborative Wissensarbeit mit OntoWiki. Bildung von Sozialen Netzwerken in Anwendungen der "Social Software"*, 6. 10. 2006, Dresden, Germany. In Christian Hochberger and Rüdiger Liskowsky, *INFORMATIK 2006 — Informatik für Menschen!*, volume P-93 of GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI), pp. 112–119. Bonner Köllen Verlag, 2006.
- ▶ Adam Souzis: *Building a Semantic Wiki*, in: *IEEE Intelligent Systems* Vol. 20, No. 5, 2005
- ▶ Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Sebastian Rudolph, York Sure: *Semantic Web - Grundlagen*, Berlin: Springer 2007
- ▶ Max Völkel, Markus Krötzsch, Denny Vrandečić, Heiko Haller, Rudi Studer: *Semantic Wikipedia*, Institute AIFB, University of Karlsruhe (TH)

- ▶ Sebastian Schaffert: *Wiki und Semantic Wiki*, Berlin: Springer 2007
- ▶ Tassilo Pellegrini und Andreas Blumauer(Hrsg.): *Semantic Web. Wege zur vernetzten Wissensgesellschaft*, Berlin und Heidelberg: Springer 2006
- ▶ Karin K.Breitman, Marco Antonio Casanova, Walter Truszkowski: *Semantic Web. Concepts, Technologies and Application*, London: Springer 2007
- ▶ Bo Leuf und Ward Cunningham: *The Wiki Way. Quick Collaboration on the Web*, Boston: Addison-Wesley 2001
- ▶ <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki/de>
- ▶ <http://semantic-mediawiki.org/wiki/>
- ▶ <http://ontowiki.net/Projects/OntoWiki>
- ▶ http://bowiki.net/wiki/index.php/Main_page





○○○○○○
○○
○○○○○○○
○○○○○○○○○○
○○○○○
○○○○○○○

○○○○○○
○○
○○

○○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○○
○○○○○○○



○○○○○○
○○
○○

○○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○○
○○○○○○○





○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

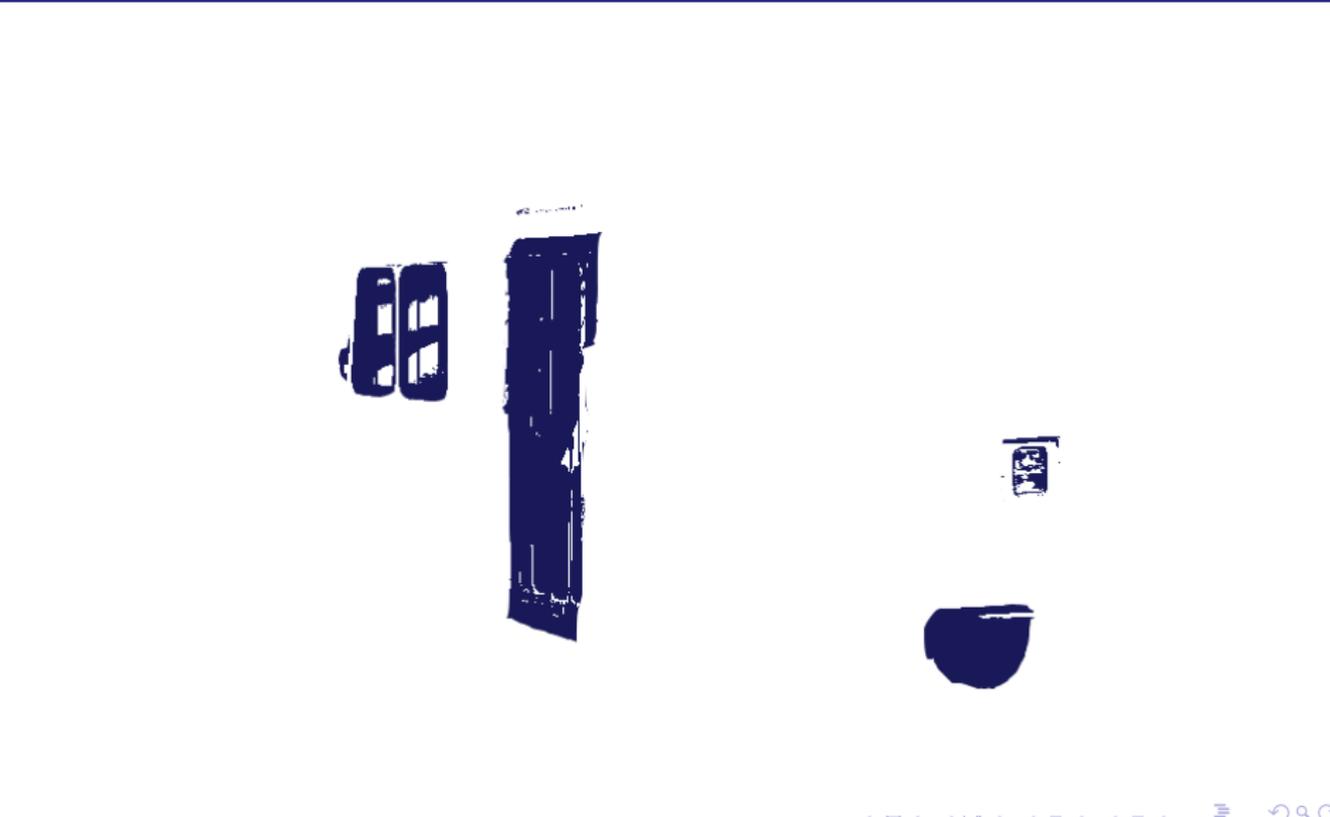
○○
○○○○○○



○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

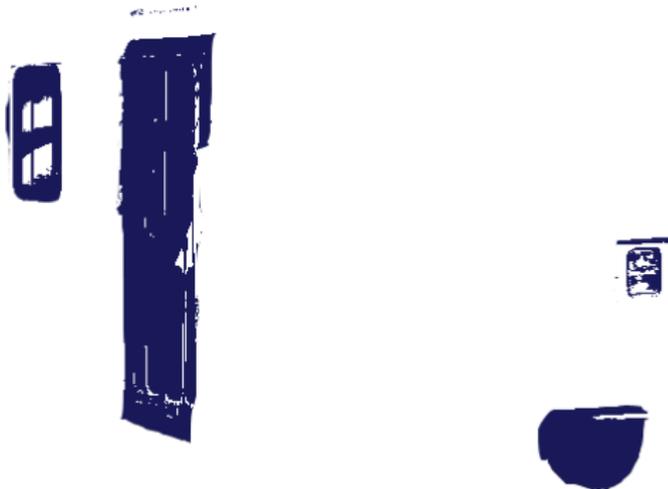
○○
○○○○○○



○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○
○○○○○○

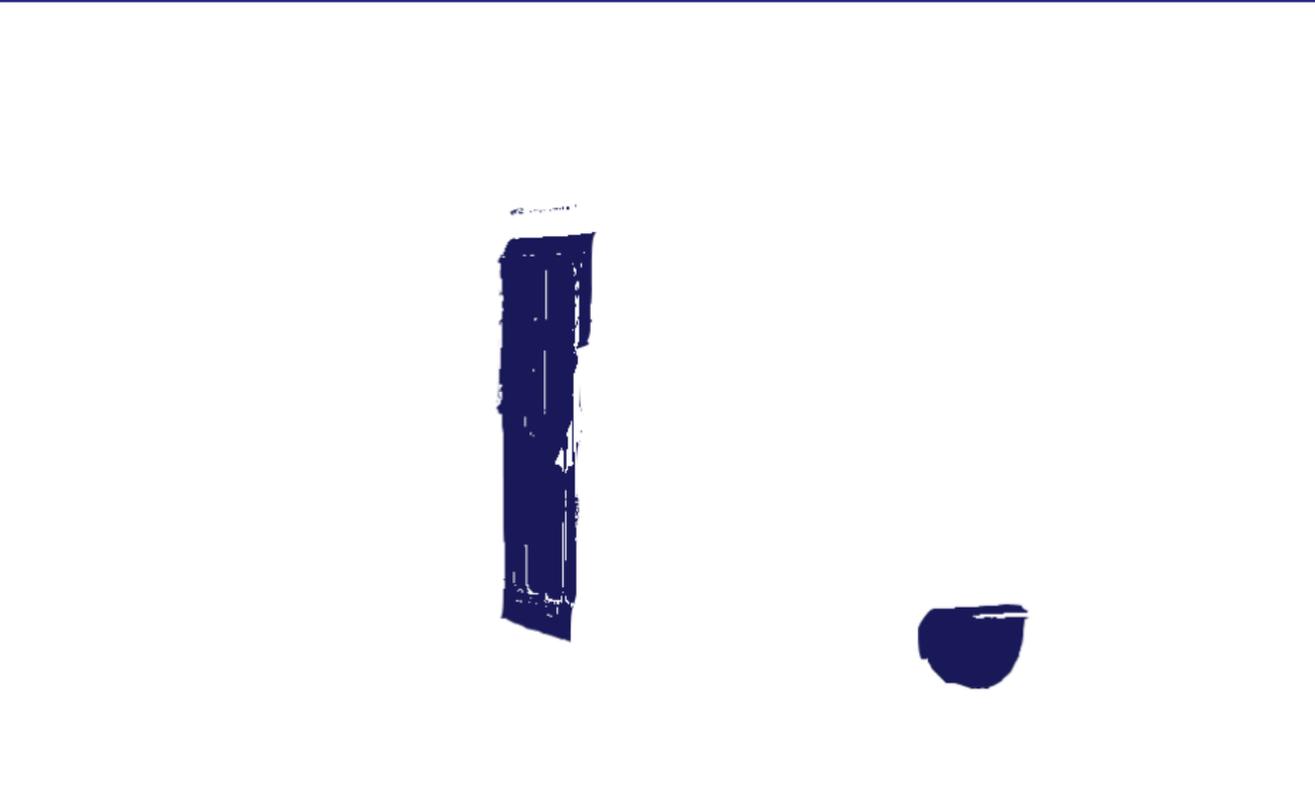




○○○○○○
 ○○
 ○○

○○○○
 ○○○○○○○○○
 ○○

○○
 ○○○○○○



○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○
○○○○○○



○○○○○○
○○
○○

○○○○
○○○○○○○○○○
○○

○○
○○○○○○