

# *Projekt Semantic Web (WS 2005/6)*

Prof. Dr.-Ing. Robert Tolksdorf  
Freie Universität Berlin  
Institut für Informatik  
Netzbasierende Informationssysteme  
mailto: [tolk@inf.fu-berlin.de](mailto:tolk@inf.fu-berlin.de)  
<http://www.robert-tolksdorf.de>



# Inhalt und Ablauf

# Zielsetzung

- Das Semantic Web ist eine Initiative zur Entwicklung von Standards mit denen sich semantische Zusammenhänge im Web repräsentieren lassen und maschinell verarbeitet werden können. In dem Projekt erproben wir diese Technologien in einer Anwendung
- Das Semantic Web ist heute praktisch „leer“. Das Projekt soll eine Umgebung erschaffen in der leicht semantische Zusammenhänge notiert werden können:  
Ein Wiki in dem Bezüge inhaltlich typisiert sind

# Grundlagen

- Das Grundlagenwissen zu Semantic Web soll selber erarbeitet werden
- Einige Vorlesungen geben einführende Darstellungen

# Was bedeutet der Inhalt einer Web-Seite?

- Ermittlung der Bedeutung von Dokumenten:
  - Manuelles Indexing: Vergabe von Schlüsselworten
  - Automatisches Indexing: Termvergabe auf statistischer Basis
  - Filtering: Einschätzung der Bedeutung für Nutzer
  - Textverstehen: Computerlinguistische Verfahren
- Alternativ: Explizite Bekanntgabe der Bedeutung von Dokumenten
  - Inhaltsinformationen: Textueller Inhalt
  - Objektive Metainformationen: Datum, Größe...
  - Inhaltliche Metainformationen: Schlüsselworte
- Durch vorgefundene Metainformationen erübrigt sich die Ermittlung von Metainformationen
- Inhaltliche Metainformationen erlauben inhaltliche Suche
- Metainformationen können dezentral bereitgestellt werden

# Was bedeutet ein Web-Link?

- Syntaktisch in HTML:  
`<a href="http://www.berlin.de">Berlin</a>`
- Beziehung durch Link gegeben, aber:
  - Welche inhaltliche Beziehung besteht zwischen Quell- und Zielanker?
  - Was ist die Bedeutung des Verweis?
- Semantische Information:  
`<p>Ich wohne in  
<a href="http://www.berlin.de"  
rel="Wohnort" rev="Bewohner">Berlin</a>.  
</p>`
- Was bedeutet aber „Wohnort“?
- Schema zum gemeinsamen Verständnis ist nötig

# Was ist das Semantic Web?

- „The Semantic Web is an extension of the current web in which information is given well-defined meaning, better enabling computers and people to work in cooperation“  
[Tim Berners-Lee, James Hendler und Ora Lassila: The Semantic Web - A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities, Scientific American, May 17, 2001]
- Mit Semantic Web Technologien kann man
  - Inhaltliche Metadaten notieren
  - Beziehungen typisieren
  - Gemeinsame Schemata/Ontologien beschreiben
- Semantic Web stellt Daten in Kontext -> Informationen
- Die Informationen sind maschinenverarbeitbar
  - Maschine-Mensch Kommunikation (M2H): Web
  - Maschine-Maschine Kommunikation (M2M): Semantic Web
- Schlussfolgerungen aus Informationen möglich -> Wissen (?)

# Menschliche und maschinelle Interpretation

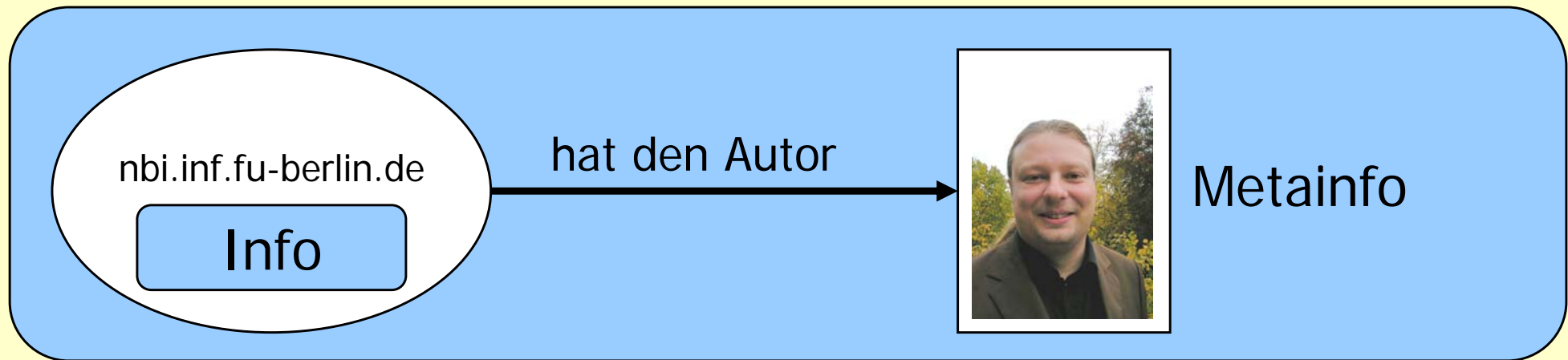
- Wie sind Aussagen zu interpretieren?
  - „Ich gehe zur Bank“
  - Menschen wissen, dass damit fast immer ein Geldinstitut gemeint ist
  - Kontext: Sprecher ist älter als 10 Jahre, man ist nicht in einem Park und will sich hinsetzen...
- Maschinen fehlt dieser Kontext aus Begriffen und Zusammenhängen
  - google findet auch „Karte von Bank Newton“, „Deutsche Bank Stiftung“, „Eine Katze auf einer Bank“ bei Suche nach „Bank“
  - google findet weder „Bank“ noch „Sparkasse“ bei Suche nach „Geldinstitut“
- Kontext muss Maschinen zusätzlich bereitgestellt werden

# Nutzbarkeit von Metadaten durch Ontologien

- Damit Metadaten nutzbar sind
  - muss der Informationsanbieter sich so ausdrücken, dass Informationsnutzer ihn verstehen
  - muss der Informationsnachfrager so fragen, dass er etwas finden kann
- Gemeinsame Benutzung von Konzepten
- Gemeinsame Sprache
- *Ontologie* zur Definition einer gemeinsamen Sprache
  - Es gibt Konzepte, die wir mit „Bank“ und „Sparkasse“ benennen
  - Es gibt ein Konzept, das wir „Geldinstitut“ nennen und das die Konzepte „Bank“ und „Sparkasse“ umfasst

# Wie sieht das Semantic Web aus?

- Aussage:



- Als Satz:

"nbi.inf.fu-berlin.de"	Subjekt
hat den Autor	Prädikat
Robert Tolksdorf"	Objekt

# Wie sieht das Semantic Web aus?

- Satz:

"nbi.inf.fu-berlin.de"	Subjekt
hat den Autor	Prädikat
Robert Tolksdorf"	Objekt

- Repräsentation mit XML-Sprache RDF:

```
<?xml version="1.0"?>
<RDF xmlns="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns"
      xmlns:s="http://description.de/schema/" >
  <Description about "http://nbi.inf.fu-berlin.de" >
    <s:Autor resource:"http://www.robert-tolksdorf.de/Robert"/ >
  </Description >
</RDF >
```

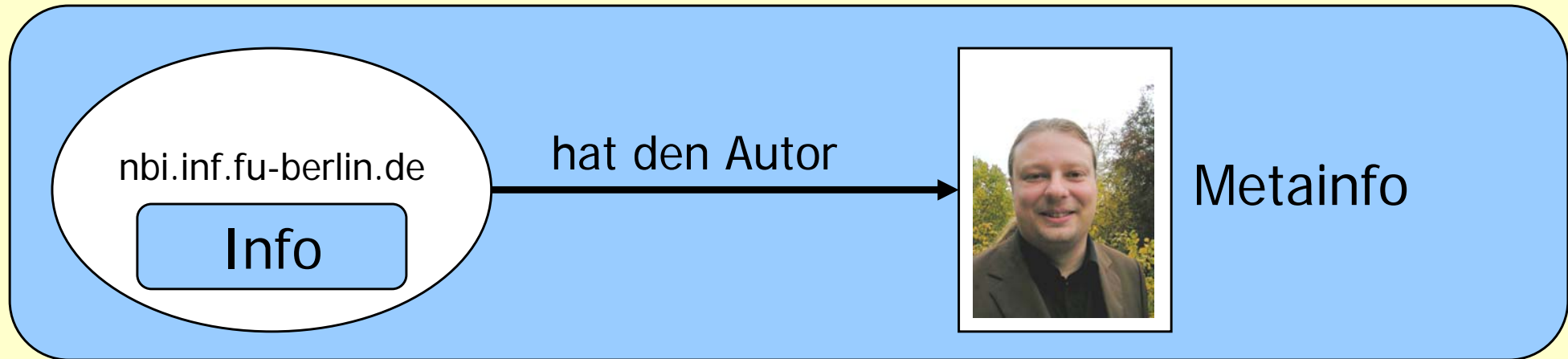
Subjekt

Prädikat

Objekt

# Wie sieht das Semantic Web aus?

- Aussage:

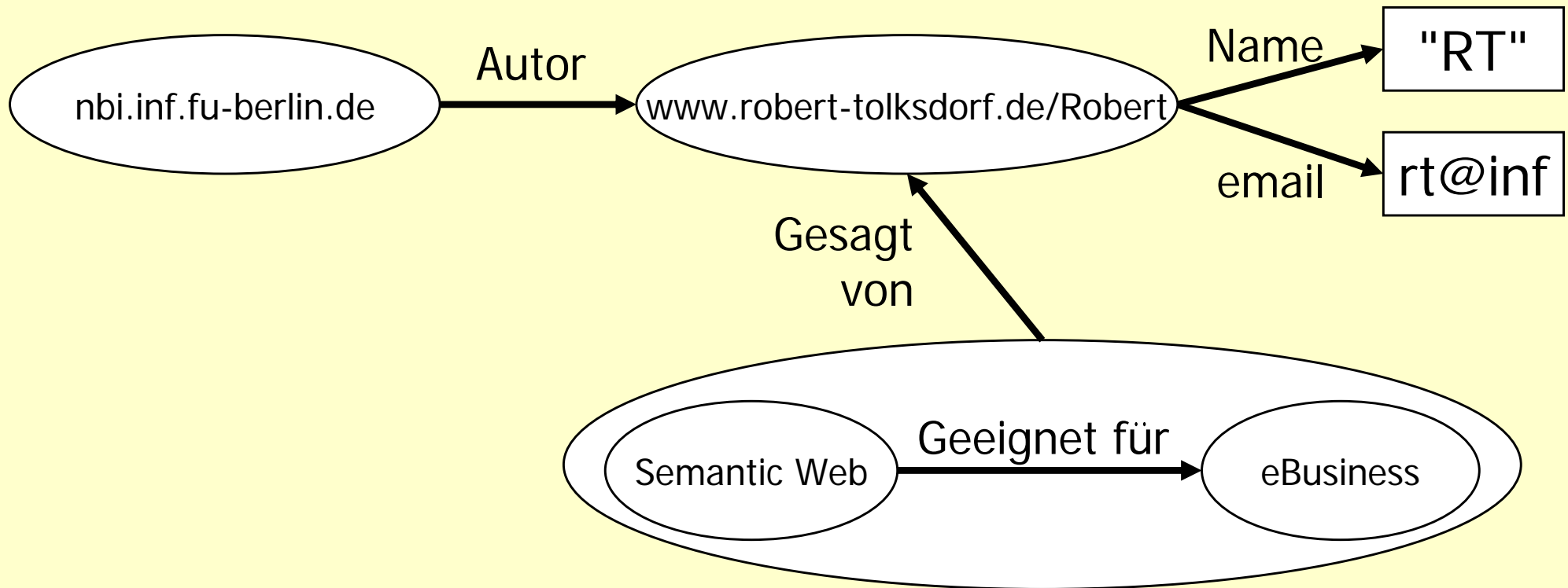


- Verknüpft mit weiteren Aussagen:



# Wie sieht das Semantic Web aus?

- Aussagen über Aussagen:

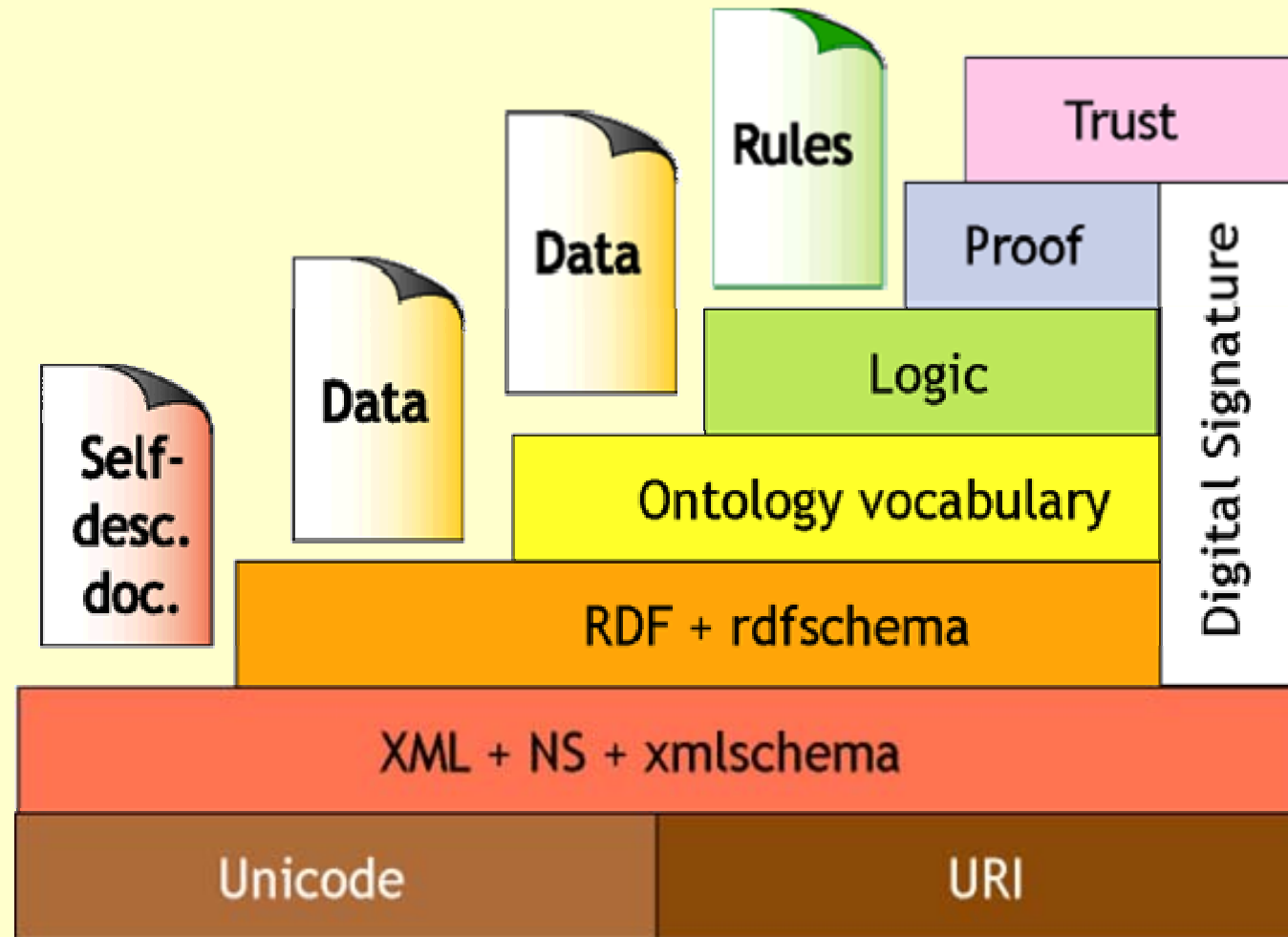


- Semantic Web:  
Geflecht aus getypten Beziehungen zwischen Konzepten

# Mit welchen Sprachen wird das Semantic Web gebaut?

- XML und XML Schema
  - DTD definiert Vokabular
  - Rein syntaktische Festlegung, keine Semantik
- RDF
  - Modelliert Daten nach E/R, Objekt/Attribut
  - Keine semantischen Festlegungen
- RDF Schema
  - Festlegungen durch Typisierung (Subklassen, Domain, Range), erweiterbar
  - Keine spezifizierte Semantik, kein Ableitungsmodell
- OWL
  - Erweiterte Beschreibungsmöglichkeiten
  - In unterschiedlichen Mächtigkeiten/Komplexitäten (OWL-Lite, OWL-DL, OWL-Full)
- Alle Sprachen sind Standards des W3C
- + Regelsprachen (ORL, SWRL, RuleML,...)
- + Prozessbeschreibungssprachen (OWL-S, WSMO,...)

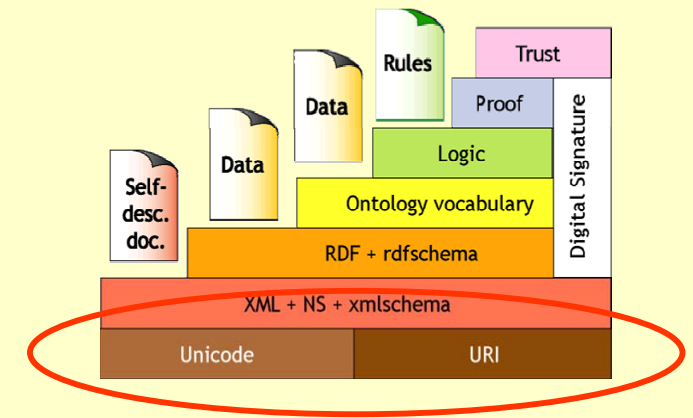
# Technologischer Aufbau des Semantic Web



Aus: Tim Berners-Lee: <http://www.w3.org/2000/Talks/1206-xml2k-tbl/slide10-0.html>

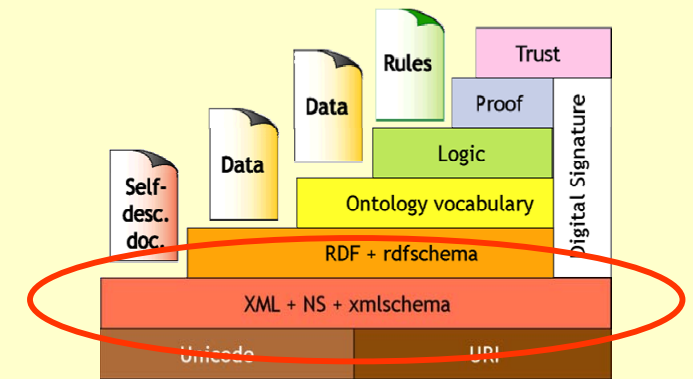
# Technologien des Semantic Web

- Unicode
  - Universelles Zeichenrepertoire
  - Umfasst alle Zeichen der Welt
  - Ist fortlaufend in Erweiterung
  - Als ISO 10646 normiert
- URI – Universal Resource Identifier
  - Universeller Bezeichner
  - Klare Syntax
  - Bei Interpretation im Netz: URL



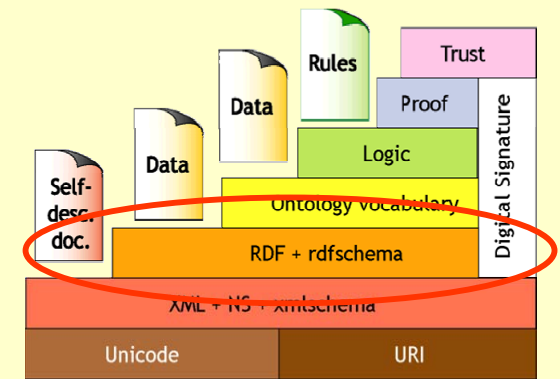
# Technologien des Semantic Web

- XML – Extensible Markup Language
  - Sprache zur Definition von Auszeichnungssprachen
- Namespaces
  - Konzept zur Verwendung mehrerer XML Sprachen in einem Dokument ohne Namenskonflikte
- XML Schema
  - Modellierungssprache, die XML um Datentypen, Strukturierungs- und Wiederverwendungsmöglichkeiten erweitert



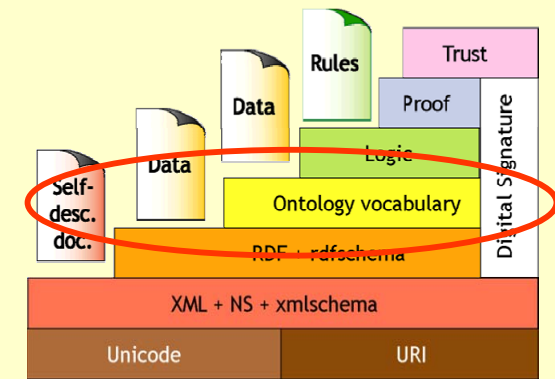
# Technologien des Semantic Web

- RDF – Resource Description Format
  - Modell und Syntax zur Annotation von Metadaten
- RDF Schema
  - Sprache zur Definition von Metadatenformaten und einfachen Ontologien



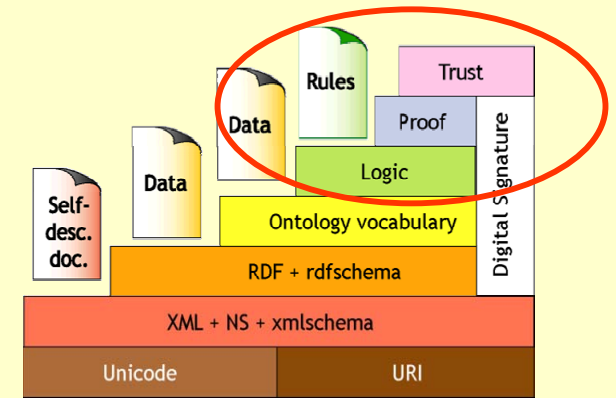
# Technologien des Semantic Web

- Ontologien
  - Vokabulare
  - Begriffsbeziehungen (Unterklasse, Untereigenschaft, Wertebereiche, ..., selbstdefinierte)
  - Sprachen für Web-Ontologien:
    - DAML+OIL
    - OWL – Web Ontology Language



# Technologien des Semantic Web

- Logik
  - Semantik auf logischer Basis
  - Ableitungsregeln
- Proof
  - Konsistenz
  - Ableitung (Inferenz)
- Trust
  
- Am Beginn der Entwicklung



# Zustand des Semantic Web heute

- Das Semantic Web existiert erst in kleinen Ansätzen (Aussage vom 7.6.2005)
- Es ist allgemein akzeptiert, dass es existieren sollte
- Wege zu einem Semantic Web
  - Entdeckung der „Killer Applikation“
  - Bottom-Up Entwicklung getrieben von Anwendern
  - Von Firmennetzwerken bzw. speziellen Anwendungsdomänen zu allgemeiner Verfügbarkeit
- Es existieren heute
  - Spezifikationen
  - Technologien und Werkzeuge
  - Etwas Inhalt

# „Feldafinger Kreis“ zu Semantic Web

**Technologie-Portfolio zur Tendaussage 4:  
Das semantische Web ermöglicht den Übergang von  
Information zu Wissen.**

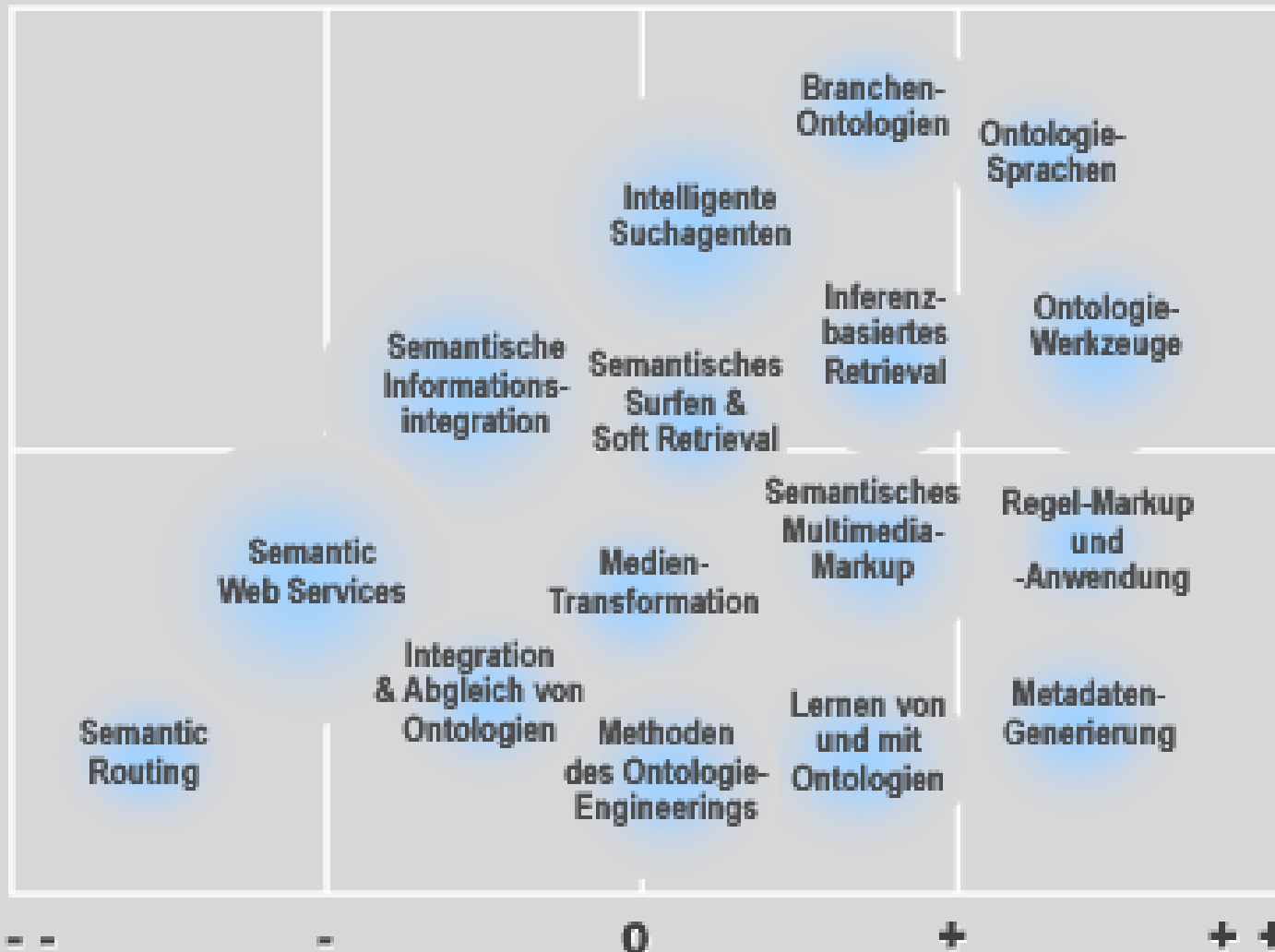
Der Durchmesser der Kreise entspricht der erwarteten wirtschaftlichen Bedeutung der Themen



**Anwendungsreife  
hoch**

**mittel**

**gering**



**Wettbewerbsstellung von Deutschland**

[<http://w4.siemens.de/ct/internet-trends>] ]

Tim Berners-Lee:

- Automatische Koordination von Terminen mit Suche von geeigneten Dienstleistern:
  - Geschwisterpaar will Vater zum Arzt und zur Behandlung begleiten
  - Wo sind **geeignete** Ärzte, KG-Praxen? (in der Nähe)
  - Wann sind Termine **passend** frei? (Präferenzen, Wegezeit)
  - **Müssen** andere Termine dafür umgelegt werden? (Priorität)

# Mögliche Anwendungen

- Semantische Suche:
  - Suche nach **passenden** Dokumenten auf Konzeptebene
  - Nutzung von Ontologien für Inferenzen
  - Erhöhung von Treffgenauigkeit und Treffervollständigkeit
- ECommerce:
  - Kunde sucht Produkt mit bestimmten Anforderungen (Gestaltung, Fähigkeiten, Leistung, Preis, ...)
  - Welches Angebot **passt** am besten?
  - Welche Angebote sind **ähnlich**?
  - Inferenzen für Präferenzmix
  - Erhöhung der Treffgenauigkeit

# NoE Knowledge Web

- EU geförderte Initiative mit einem Fokus auf der Realisierung des Semantic Web; Budget etwa € 7 mio.
- “Network of Excellence” = Kooperation in Forschung, Ermöglichung von Ausbildung & Transfer zur Industrie



- 18 Semantic Web Forschungseinrichtungen sind Mitglieder, aus 11 Länder, unter anderen



# Industry Board

- Idee hinter Industry Board: Eine Zielgruppe für den Praxistest von Semantic Web Technologien
- 50 Firmen sind bis jetzt beigetreten
- Aus 14 Ländern
- 12 Industriesektoren
  - Gesundheit, Telekomms, Automotive, Energie, Lebensmittel, Media, Verkehr, Raumfahrt, Verlag, Finanz, Fertigung and Technologie
- Industrie bietet Förderungen und Forschung prüft den industriellen Wert ihrer Ideen

# Industry Board

## Client Industry

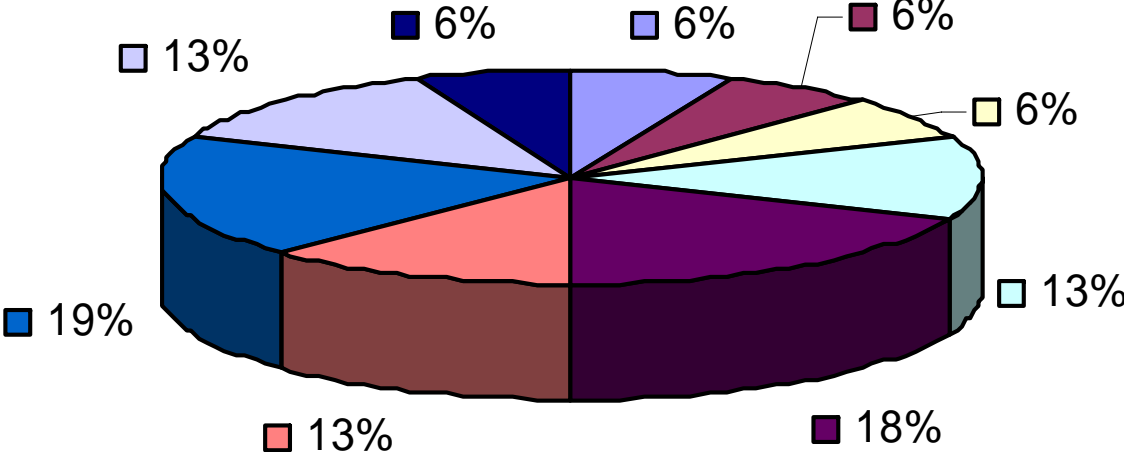
## Techno-push Industry

The image displays a collection of logos for various companies, organized into two main categories: Client Industry and Techno-push Industry. The Client Industry logos are arranged in a grid-like fashion, while the Techno-push Industry logos are more scattered. The logos include:

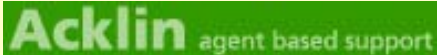
- Client Industry:** SNIFF, TSF, THALES, Dthink, AIRBUS, DAIMLERCHRYSLER, illy (la cultura del caffè), ifp, ceo, EDF, infoAnalistas, Dresdner Bank, Telefonica, france telecom, BT, orange, Biovista, Aventis, gsk (GlaxoSmithKline), Ifremer, and Lin (Laboratoire d'Informatique Médicale).
- Techno-push Industry:** niwa, Semtation GmbH, TXT e-solutions, ISOCO intelligent sof, Acklin, IKV++ TECHNOLOGIES AG, computas, neofonie, NET DYNAMICS, Synergetics, Merrall-Ross International, AMPER, Generalitat de Catalunya CIDEM, MOTM, h, SAPERE AUDE, learn eXact, BERLECON RESEARCH, RÍSA RÍSA, L A B E I N, and Green Cacti.

# Use Case Sammlung

## Use Cases by Industry

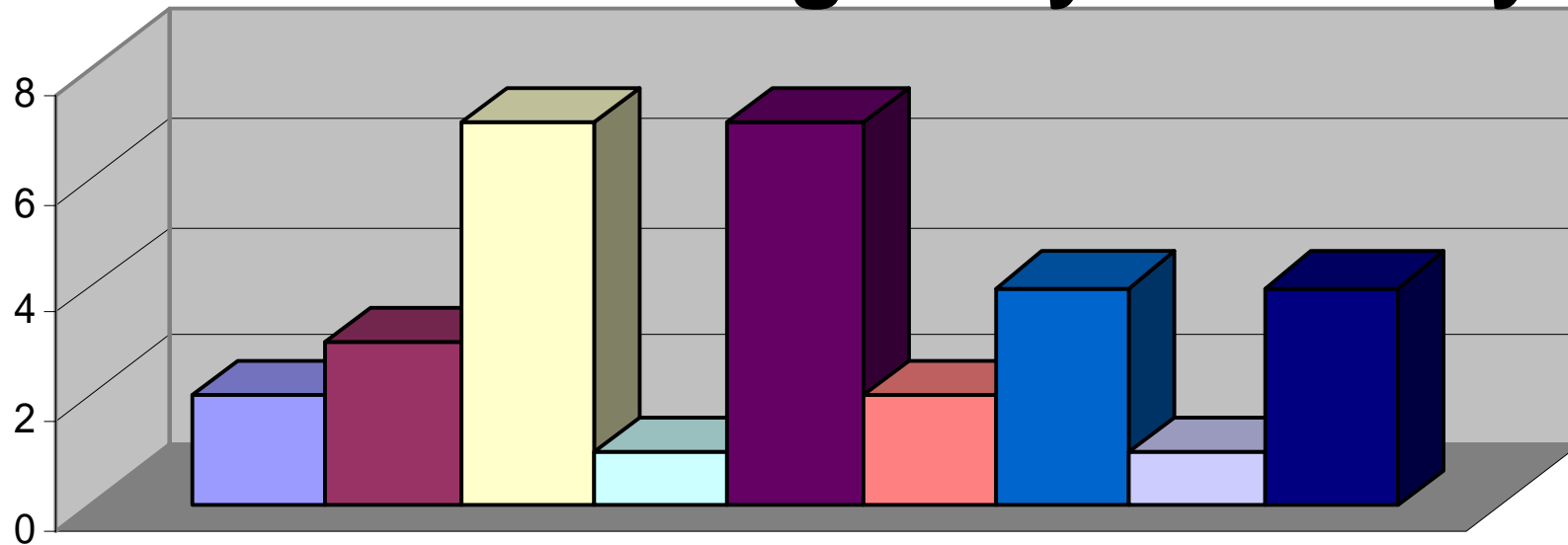


- Automobile
- Food Industry
- Media & Communications
- Service Industry
- Transport & Logistics
- Energy
- Government & Public Sector
- Pharmaceuticals & Health
- Technology Providers



# Analyse

## Solutions sought by industry



Matching

Annotation

Search

Navigation

Integration of data

Standardization of vocabulary

Data management

Consistency checking

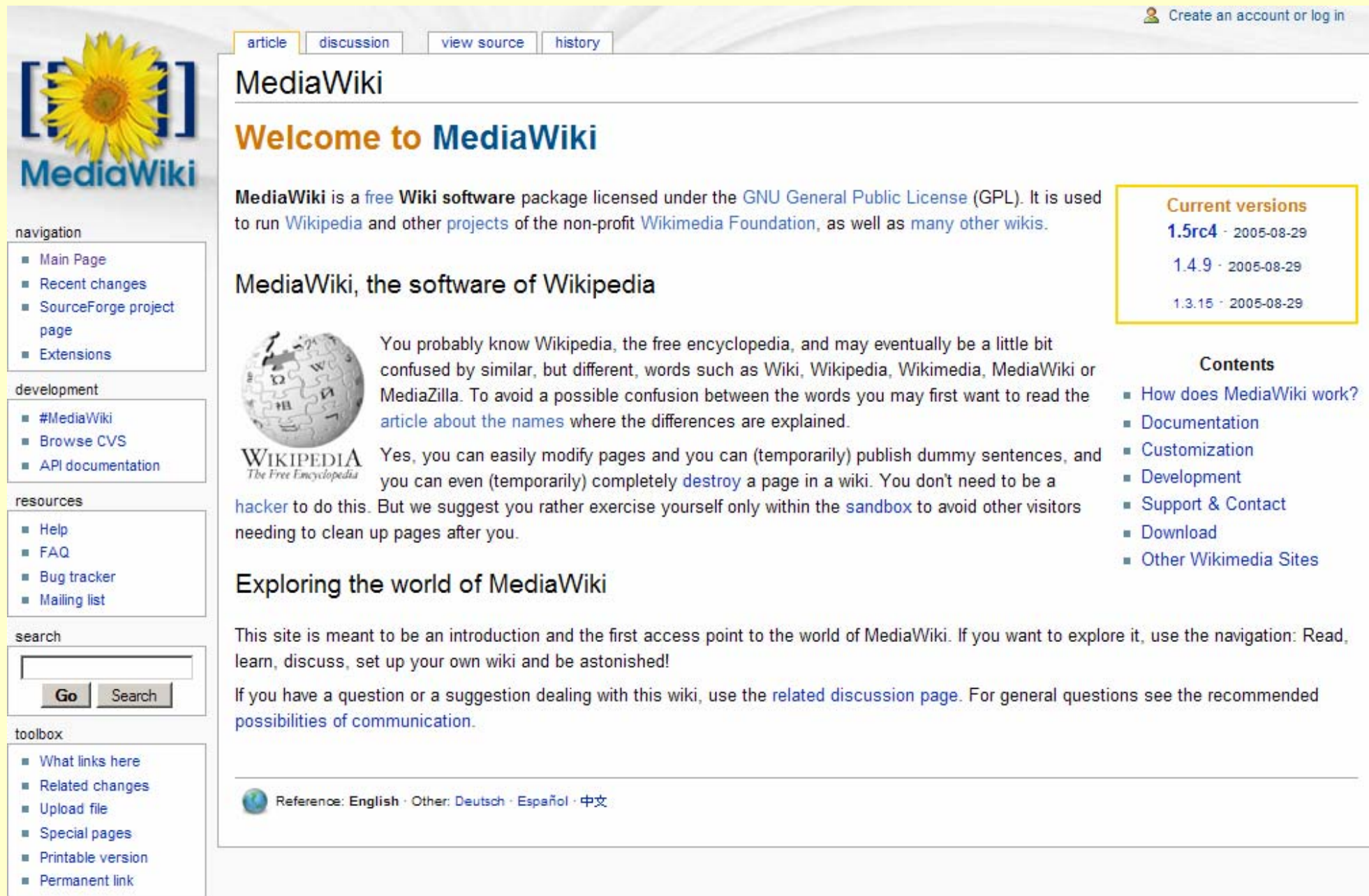
Personalisation

# Analyse

- Schlüsselbereiche für Semantische Lösungen sind **Suche** and **Datenintegration**. Industrie will Zugang zu ihrem Wissen erleichtern und neuen Wert davonentdecken.
- Hauptherausforderungen zu industrieller Verwendung sind:
  - **Entwicklung von Ontologien** d.h. Modellierung einer Geschäftsdomäne, Autorenwerkzeuge, „Best practices and guidelines“, Wiederverwendung existierender Ontologien
  - **Wissensextraktion**, d.h. der Aufbau von Ontologien mit Hilfe impliziten Wissens in Geschäfts(altdaten
  - **Mapping**, d.h. Überwindung von Heterogenität (Verwendung verschiedener Ontologien) durch die Festlegung, wie eine Ontologie in Form von einer anderen auszudrücken ist

# Aufgabenbeschreibung

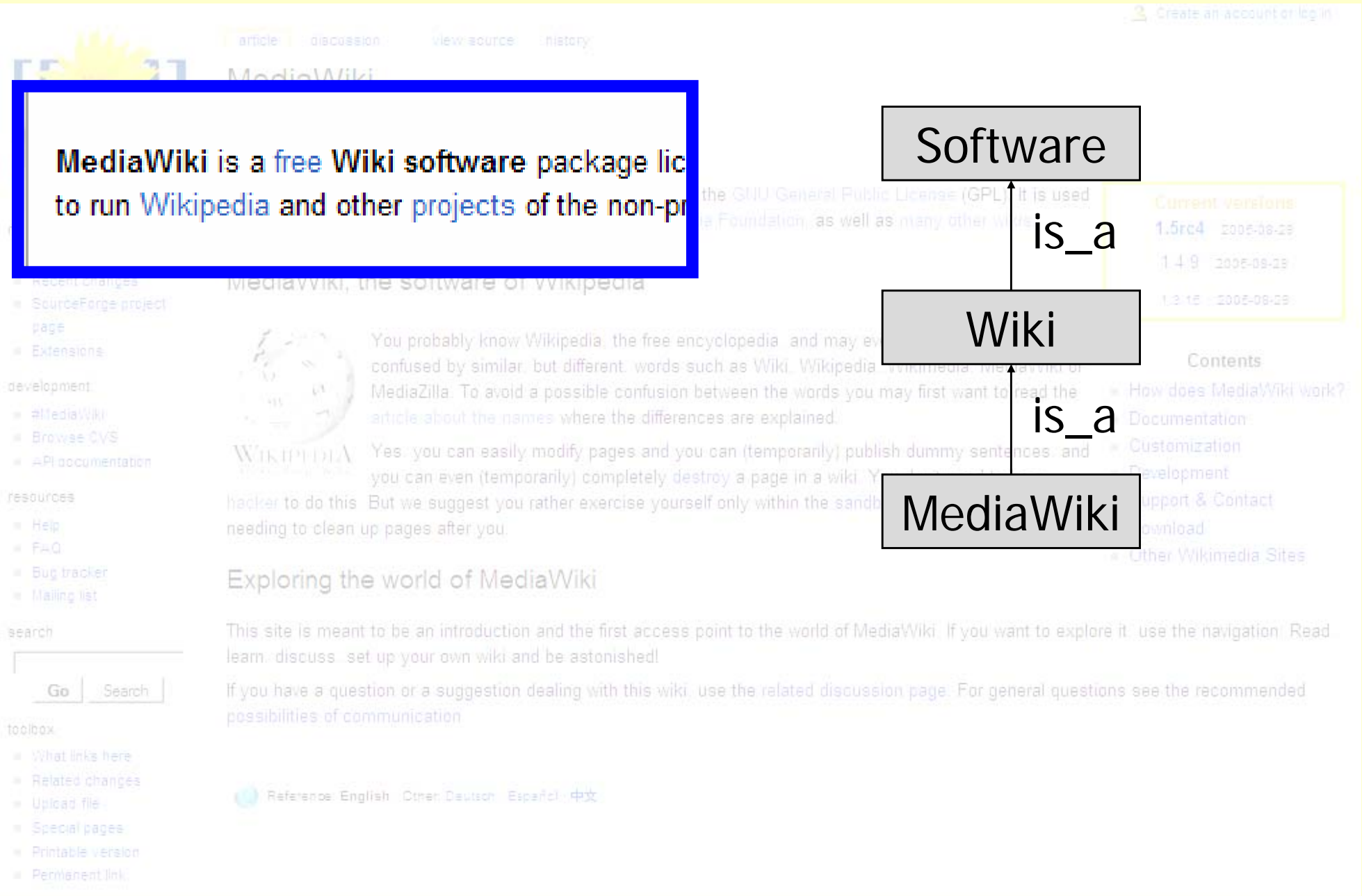
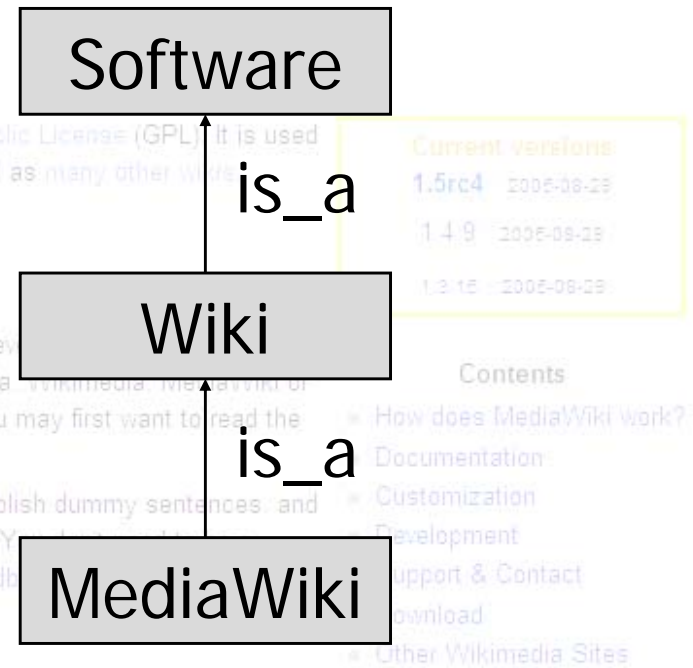
# Wiki als Webseite mit ungetypten Weblinks



The screenshot shows the MediaWiki homepage. At the top right, there is a link to 'Create an account or log in'. Below this are navigation tabs for 'article', 'discussion', 'view source', and 'history'. The main heading is 'MediaWiki' followed by 'Welcome to MediaWiki'. A paragraph describes MediaWiki as a free Wiki software package licensed under the GNU General Public License (GPL), used to run Wikipedia and other projects of the Wikimedia Foundation. A yellow-bordered box on the right lists 'Current versions' with three entries: '1.5rc4 - 2005-08-29', '1.4.9 - 2005-08-29', and '1.3.15 - 2005-08-29'. Below this is a 'Contents' section with a list of links: 'How does MediaWiki work?', 'Documentation', 'Customization', 'Development', 'Support & Contact', 'Download', and 'Other Wikimedia Sites'. The main content area features a section titled 'MediaWiki, the software of Wikipedia' with a globe icon and text explaining the confusion between similar terms like Wiki, Wikipedia, Wikimedia, MediaWiki, and MediaZilla. It suggests reading an article about the names and notes that users can modify pages, publish dummy sentences, or even destroy pages, but should use a sandbox to avoid disturbing other visitors. Below this is a section 'Exploring the world of MediaWiki' which states the site is an introduction and provides navigation tips. At the bottom of the main content, there is a language reference: 'Reference: English · Other: Deutsch · Español · 中文'. The left sidebar contains navigation, development, and resources sections. The bottom of the page features the Wikimedia logo, a modification date of 12:05, 11 September 2005, a license notice for GNU Free Documentation License, a link to 'About MediaWiki', and a 'Powered By MediaWiki' logo.

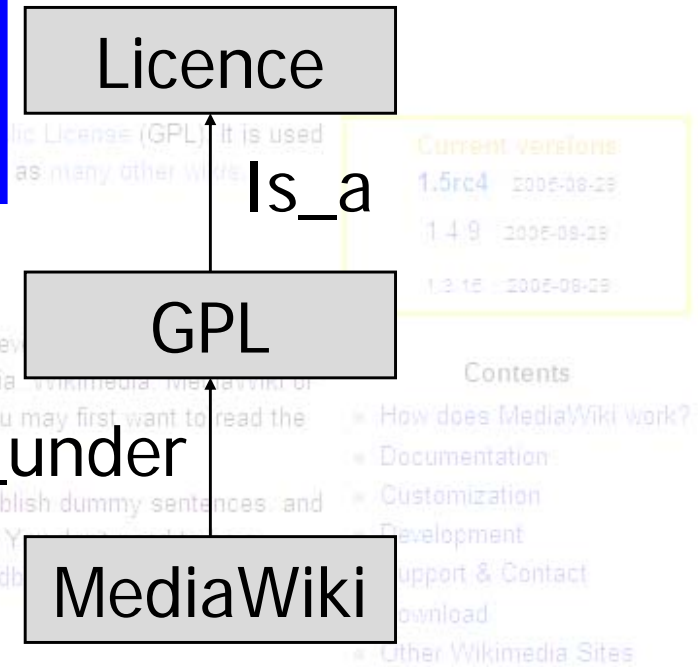
# Wikiseiten als Konzeptbeschreibung

**MediaWiki is a free Wiki software package licensed to run Wikipedia and other projects of the non-profit**



# Getypte Wikilinks

The package is licensed under the GNU General Public License (GPL). It is part of the non-profit Wikimedia Foundation, as well as many other wikis.



- Main Page
- Recent changes
- SourceForge project page
- Extensions
- development
  - #MediaWiki
  - Browse CVS
  - API documentation
- resources
  - Help
  - FAQ
  - Bug tracker
  - Mailing list

## MediaWiki, the software of Wikipedia



You probably know Wikipedia, the free encyclopedia, and may even be confused by similar, but different, words such as Wiki, Wikipedia, Wikimedia, MediaWiki or MediaZilla. To avoid a possible confusion between the words you may first want to read the article about the names where the words differ.

Yes, you can easily modify pages and you can (temporarily) publish dummy sentences, and you can even (temporarily) completely destroy a page in a wiki. You can even do this as a hacker to do this. But we suggest you rather exercise yourself only within the sandbox, needing to clean up pages after you.

## Exploring the world of MediaWiki

This site is meant to be an introduction and the first access point to the world of MediaWiki. If you want to explore it, use the navigation: Read, learn, discuss, set up your own wiki and be astonished!

If you have a question or a suggestion dealing with this wiki, use the related discussion page. For general questions see the recommended possibilities of communication.

Reference: English Other: Deutsch, Español, 中文

# Metadaten

The screenshot shows the MediaWiki main page. A blue box highlights the navigation menu on the left, which includes links for Main Page, Recent changes, SourceForge project page, Extensions, development, #MediaWiki, Browse CVS, and API documentation. Another blue box highlights the language selection bar, which includes a globe icon and the text "Reference: English · Other: Deutsch · Español · 中文". A third blue box highlights the footer area, which contains the text "This page was last modified 12:05, 11 September 2005." and "Content is available under GNU Free Documentation License." A fourth blue box highlights the "About MediaWiki" button and the "Powered By MediaWiki" logo in the bottom right corner.

MediaWiki

article | discussion | view source | history

## Welcome to MediaWiki

MediaWiki is a free Wiki software package licensed under the GNU General Public License (GPL). It is used to run Wikipedia and other projects of the non-profit Wikimedia Foundation, as well as many other wikis.

### MediaWiki, the software of Wikipedia

You probably know Wikipedia, the free encyclopedia and may eventually be a little bit confused by similar, but different, words such as Wiki, Wikipedia, Wikimedia, MediaWiki or MediaZilla. To avoid a possible confusion between the words you may first want to read the article about the names where the differences are explained.

Yes, you can easily modify pages and you can (temporarily) publish dummy sentences and edit a page in a wiki. You don't need to be a member, you can edit directly within the sandbox to avoid other visitors.

This site is meant to be an introduction and the first access point to the world of MediaWiki. If you want to explore it, use the navigation: Read, learn, discuss, set up your own wiki and be astonished!

Reference: English · Other: Deutsch · Español · 中文

This page was last modified 12:05, 11 September 2005. Content is available under GNU Free Documentation License.

About MediaWiki

Powered By MediaWiki

# Projekt Semantisches Wiki

- Diese Dokument beschreibt die Aufgaben des Forschungsprojekts, das in der Lehrveranstaltung Projekt Semantic Web bearbeitet wird.
- Die vorliegende Projektvereinbarung beschreibt das Vorhaben der Konzeption und des Baus eines Semantischen Wiki. Auftraggeber des Projekts ist die AG Netzbasierte Informationssysteme, vertreten durch Prof. Tolksdorf.

# Projektbeschreibung

- Die Wiki Systeme erlauben auf sehr einfache Weise das gemeinsame Erstellen eines Hypertextes. Dabei lassen sich durch einfachste Markierungskonventionen Links zu Themen setzen, die von einem selber und anderen einfach bearbeitet werden können. Die Bezüge zwischen Themen sind allerdings immer ohne inhaltliche Aussagekraft. Themen stehen in keinen semantischen Bezügen ausser dass man zwischen ihnen navigieren kann.

In dem Projekt soll eine zu wählende Wiki-Implementierung so erweitert werden, dass gleichzeitig zum Hypertext-Netz mit einfachen Mitteln ein semantisches Web gebaut werden kann. Ein einfacher Satz semantischer Bezüge zwischen Themen ("verfeinert durch", "abstrahiert von", "gegenteilig" etc). soll definiert und auf einfache Weise notiert werden können. Gleichzeitig soll das Wiki selber als Semantic Web zugänglich sein, also mit RDF und darauf aufbauenden Technologien erschließbar sein. Es soll weiterhin möglich sein, auf externe mit RDF definierte Themen Bezug zu nehmen.

# Arbeitsziele des Vorhabens

- Notwendige Arbeiten im Projekt umfassen
  - Die Ermittlung von Use-cases, die einen Mehrwert eines erweiterten Wikis zeigen
  - Die Auswahl von Komponenten, die verwendet werden wollen
  - Die Definition von Erweiterungen, die notwendig sind um die Use-Cases zu realisieren
  - die Implementierung der Software
  - die Realisierung des Semantischen Wiki als Online-Dienst
  - das Management des Projekts
- Das Informationssystem soll qualitativ geeignet sein, öffentlich betrieben und genutzt zu werden

# Arbeitsziele des Vorhabens

- Das Projekt wird extern begutachtet; als Gutachter werden Mitarbeiter von NBI aus Semantic Web Projekten fungieren
- Der Arbeitsplan sieht Meilensteinberichte vor, auf deren Grundlage ein Review-Report als Feedback erstellt wird.
- Am Ende des Semesters findet eine Abschlusspräsentation vor Interessierten aus der FU Informatik und anderen Hochschuleinrichtungen statt.

# Beschreibung des Arbeitsplans

Arbeitspaket	A1: Analyse und Konzeption	Dauer	W1- W7
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ermittlung von Erweiterungsmöglichkeiten von Wikis mit Semantic Web Technologie</li><li>•Erstellung von Use-Cases, die Mehrwert davon aufzeigen</li><li>•Ermittlung technologischer Realisierungsoptionen</li><li>•Dokumentation der Arbeiten</li></ul>		
Ergebnisse	Dokument das das Semantische Wiki konzipiert, Mehrwert anhand von Use-Cases aufzeigt und einen ersten technologischen Entwurf zeigt.		
Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"><li>1. W7: Use-Cases</li><li>2. W7: Implementierungsideen</li></ol>		

# Beschreibung des Arbeitsplans

Arbeitspaket	A2: Realisierung	Dauer	W8- W14
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"><li>•Auswahl von Komponenten für eine Infrastruktur zum Bau eines Semantischen Wiki</li><li>•Realisierung und Erweiterung der notwendigen Komponenten</li><li>•Frühestmögliche Onlineversion des Semantischen Wiki</li><li>•Dokumentation der Arbeiten</li></ul>		
Ergebnisse	Semantisches Wiki erstellt und online		
Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"><li>1. W9: Komponentenauswahl</li><li>2. W11: Komponentenerstellung</li><li>3. W14: Endversion online</li></ol>		

# Beschreibung des Arbeitsplans

Arbeitspaket	A3: Projektmanagement	Dauer	W1- W15
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"><li>•Organisation der Projektarbeit</li><li>•Qualitätssicherung (Sicherstellung der Erfüllung von Arbeiten und der Einhaltung von Deadlines)</li><li>•Dokumentation des Projekts</li><li>•Außenvertretung des Projekts</li></ul>		
Ergebnisse	Erreichen der Projektziele		
Meilensteine	<ol style="list-style-type: none"><li>1. W2: Projektorganisation und Arbeitsverteilung</li><li>2. W14: Projektabschluss</li></ol>		

# Beschreibung des Arbeitsplans

Termin	Woche	Block	Thema	Beschreibung	Vortragende/R
19.10	W0	<b>Einleitung</b>	Einführung	Einleitung, Organisation kurze Semantic Web Einführung	<b>RT/EP</b>
26.10	W1		Arbeitsplanung	Arbeitsorganisation und -planung Brainstorming, Ermittlung von Use-Cases für das Semantic Web Projekt	<b>RT/EP</b>
02.11	W2	<b>TUTORIAL Grundlagen des Semantic Web</b>	Semantic Web Sprachen I	RDF, RDFS Syntax und Semantik mit Beispielen	<b>RT/EP</b>
09.11?	W3				
16.11	W4		RDF(S)-Werkzeuge	Programmierwerkzeuge: die Jena API Anfragesprachen: SPARQL, RDQL Validatoren, Editoren, RDF-Datenbanken	<b>RT/EP</b>
23.11	W5		Semantic Web Sprachen II	OWL, SWRL Syntax und Semantik mit Beispielen	<b>RT/EP</b>
30.11	W6		OWL und SWRL- Werkzeuge	OWL-Werkzeuge: Programmierwerkzeuge: die Jena API Reasoners: Pellet, RACER Anfragesprachen: OWL-QL, RQL Validatoren, Editoren, Datenbanken SWRL-Werkzeuge: Reasoning in SWRL Editoren	<b>RT/EP</b>

# Beschreibung des Arbeitsplans

Termin	Woche	Block	Thema	Beschreibung	Vortragende/R
07.12	W7	<b>PROJEKT Grundlagen des Semantic Web</b>	1. Arbeitstreffen	Erster Meilenstein: Spezifikation der Use-Cases	
13.12	W8		2. Arbeitstreffen	Abgabe Meilensteinbericht, Zwischenbericht der Projektleitung, Vorstellung des Wochenplans	
04.01	W9		3. Arbeitstreffen	Zwischenbericht der Projektleitung, Vorstellung des Wochenplans	
11.01	W10		4. Arbeitstreffen	Zwischenbericht der Projektleitung, Vorstellung des Wochenplans	
18.01	W11		5. Arbeitstreffen	Erste Onlineversion	
25.01	W12		6. Arbeitstreffen	Zwischenbericht der Projektleitung, Vorstellung des Wochenplans	
01.02	W13		7. Arbeitstreffen	Zwischenbericht der Projektleitung, Vorstellung des Wochenplans	
08.02	W14		8. Arbeitstreffen	Zweite Meilensteinberichte	
15.02	W15	<b>Abschluss</b>	Abschlusstreffen	Abschlusspräsentation mit Gästen	

# Zu tun

- Weitere Organisatorische Fragen etc.
- Selbstorganisation der Projektteilnehmer
  - Entscheidung über Projektmanagement
  - Zuordnung zu APs
  - Start AP3 durch Projektmanagement
  - Entscheidungen zur Kommunikationsinfrastruktur des Projekts
  - ...