

DAIMLERCHRYSLER

XML, Standards und andere Aktivitäten zur Formierung des Semantic Web

Mario Jeckle

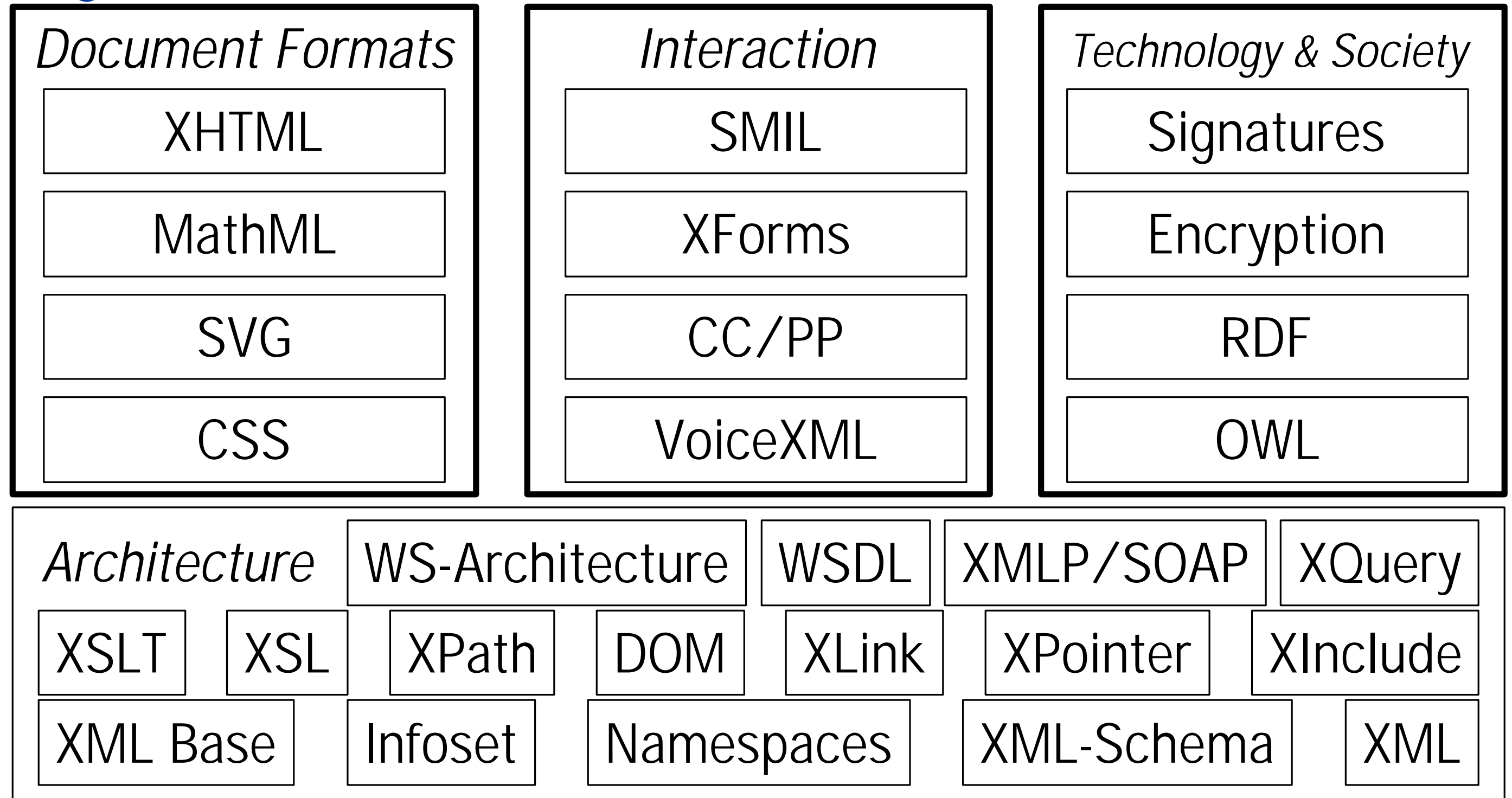
DaimlerChrysler Forschungszentrum Ulm

mario.jeckle@daimlerchrysler.com

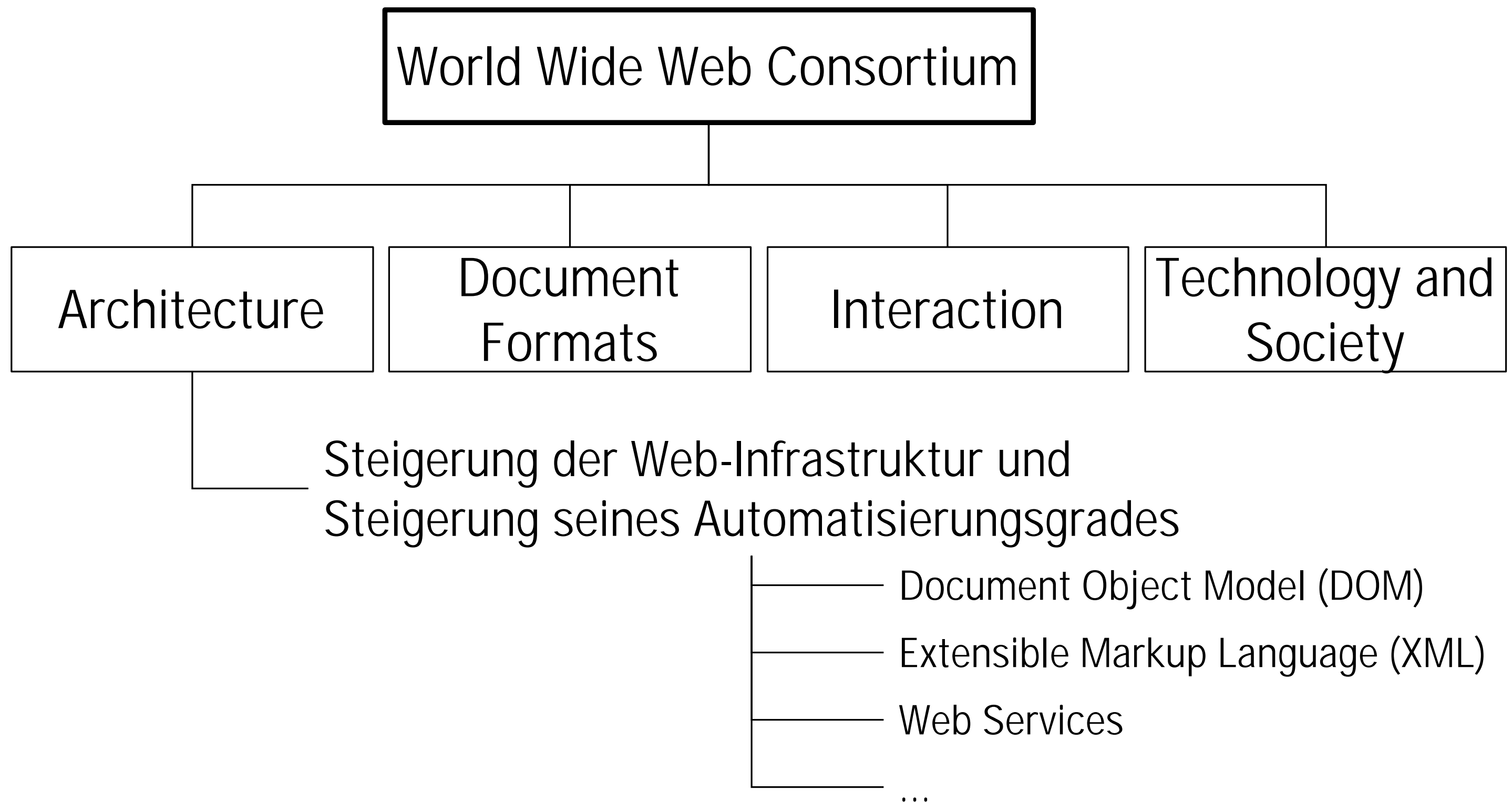
mario@jeckle.de

www.jeckle.de

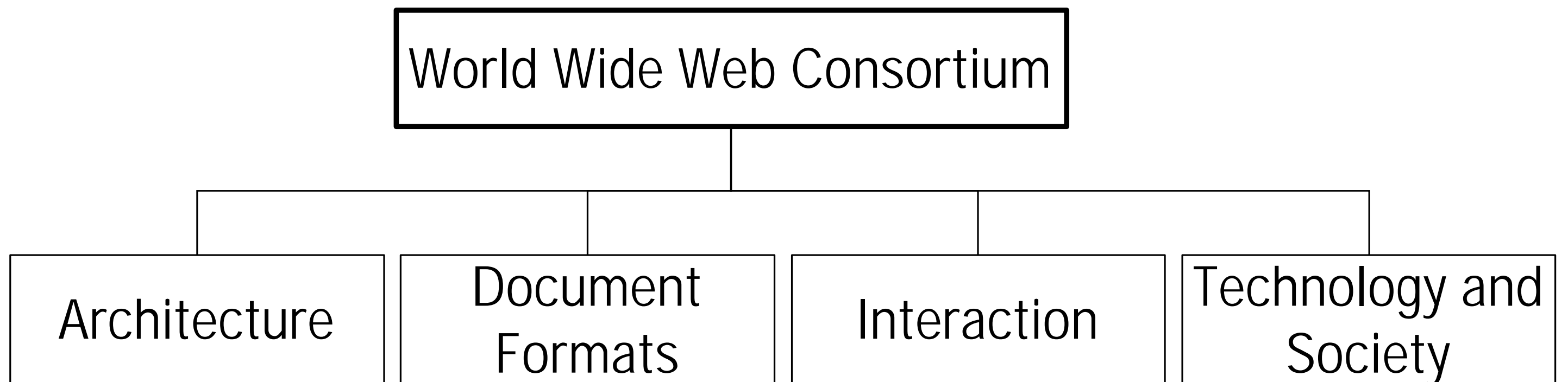
Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Vervollkommnung der Techniken die Web-Anwendern die Möglichkeiten zur effektiven Informationsaufnahme und –verbreitung bieten

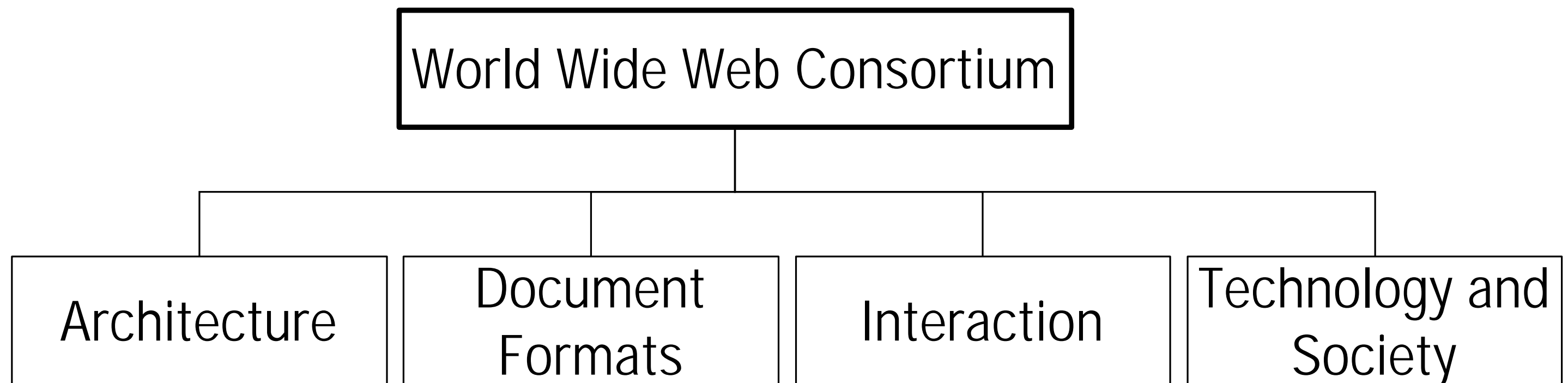
— Hypertext Markup Language (HTML)

— Cascading Style Sheets (CSS)

— Scalable Vector Graphics (SVG)

...

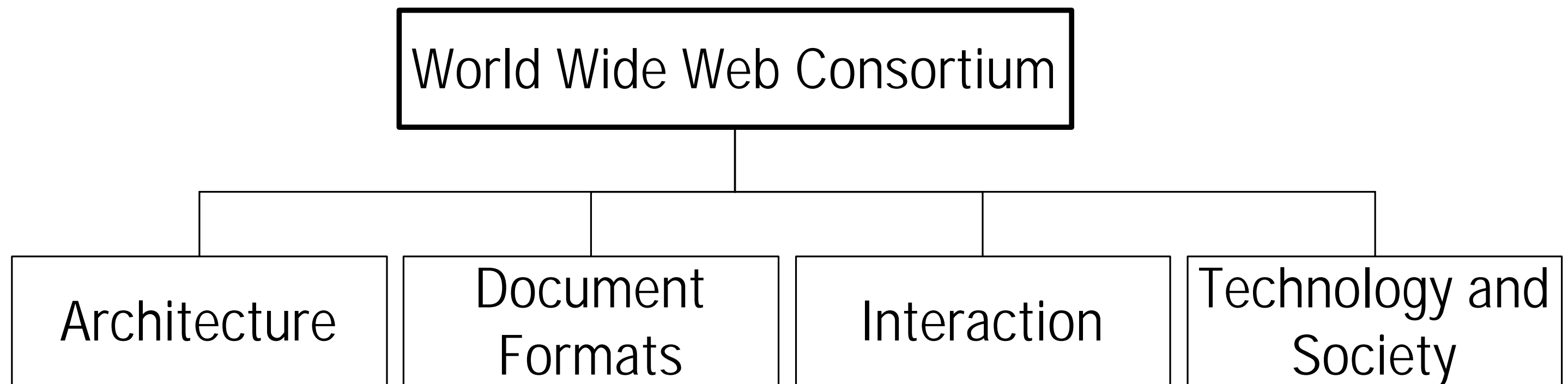
Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Erschließung neuer Wege des Zugriffs
auf Informationen im Web

Device Independence —
Synchronized Multimedia —
Voice Browser —
...

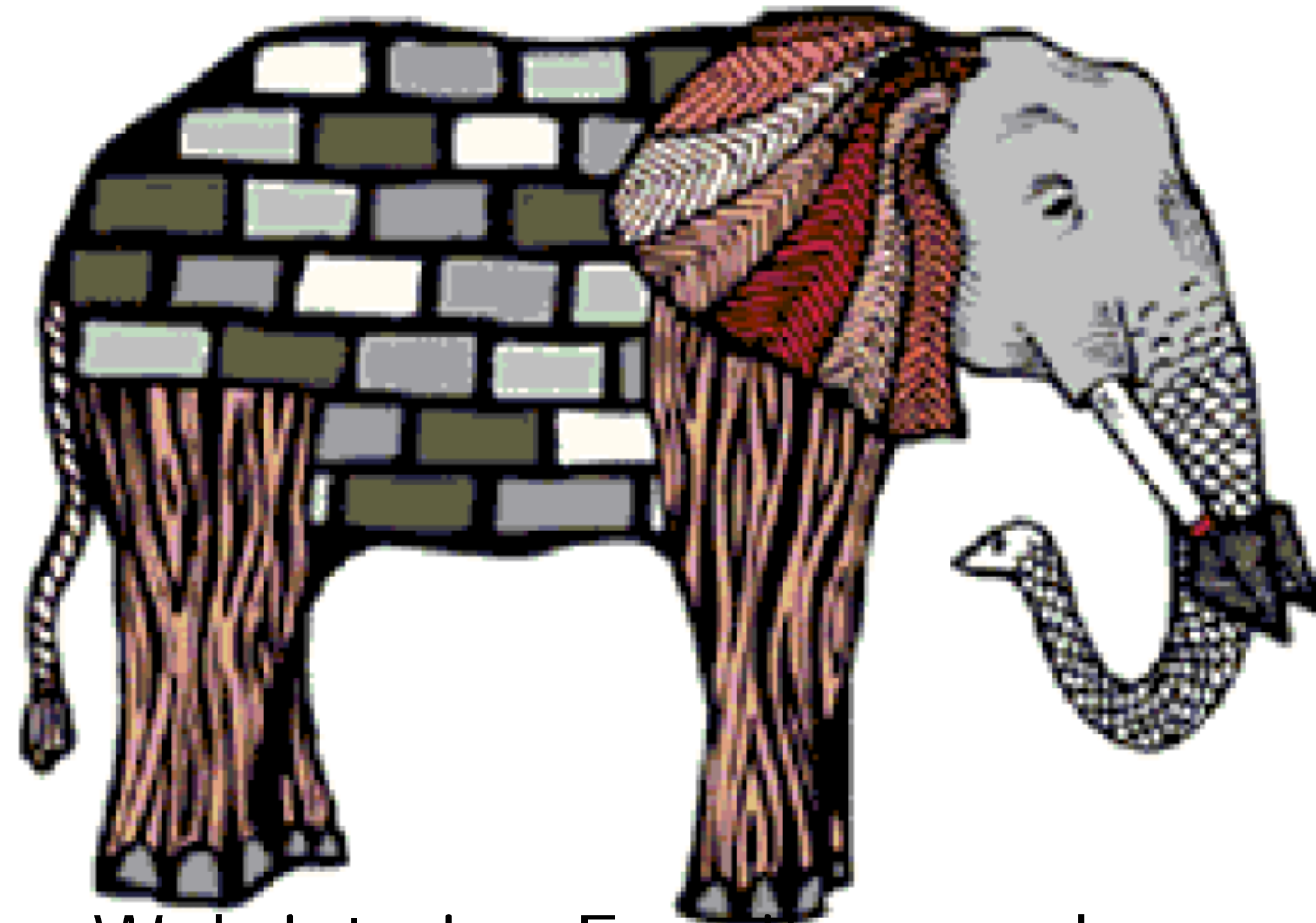
Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Technische Architekturbausteine, welche auf politisch kritische Aspekte des öffentlichen Umgangs mit dem Web zielen

- Privacy Activity
- W3C Patent Policy Activity
- Semantic Web Activity
- ...

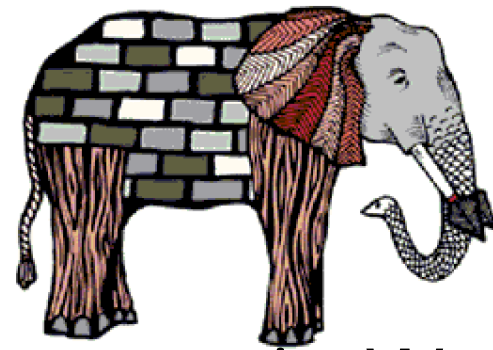
Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Das Semantische Web ist eine Erweiterung der gegenwärtigen Form des Web, die Information mit einer wohldefinierten Bedeutung versieht um die verbesserte Zusammenarbeit zwischen Mensch und Computer zu ermöglichen.

[Tim-Berners Lee, James Hendler, Ora Lassila]

Organisation der Semantic Web Aktivitäten im W3C



Semantic Web

Resource Description Framework
(RDF)

Metasprache zur
Darstellung
von Metadaten

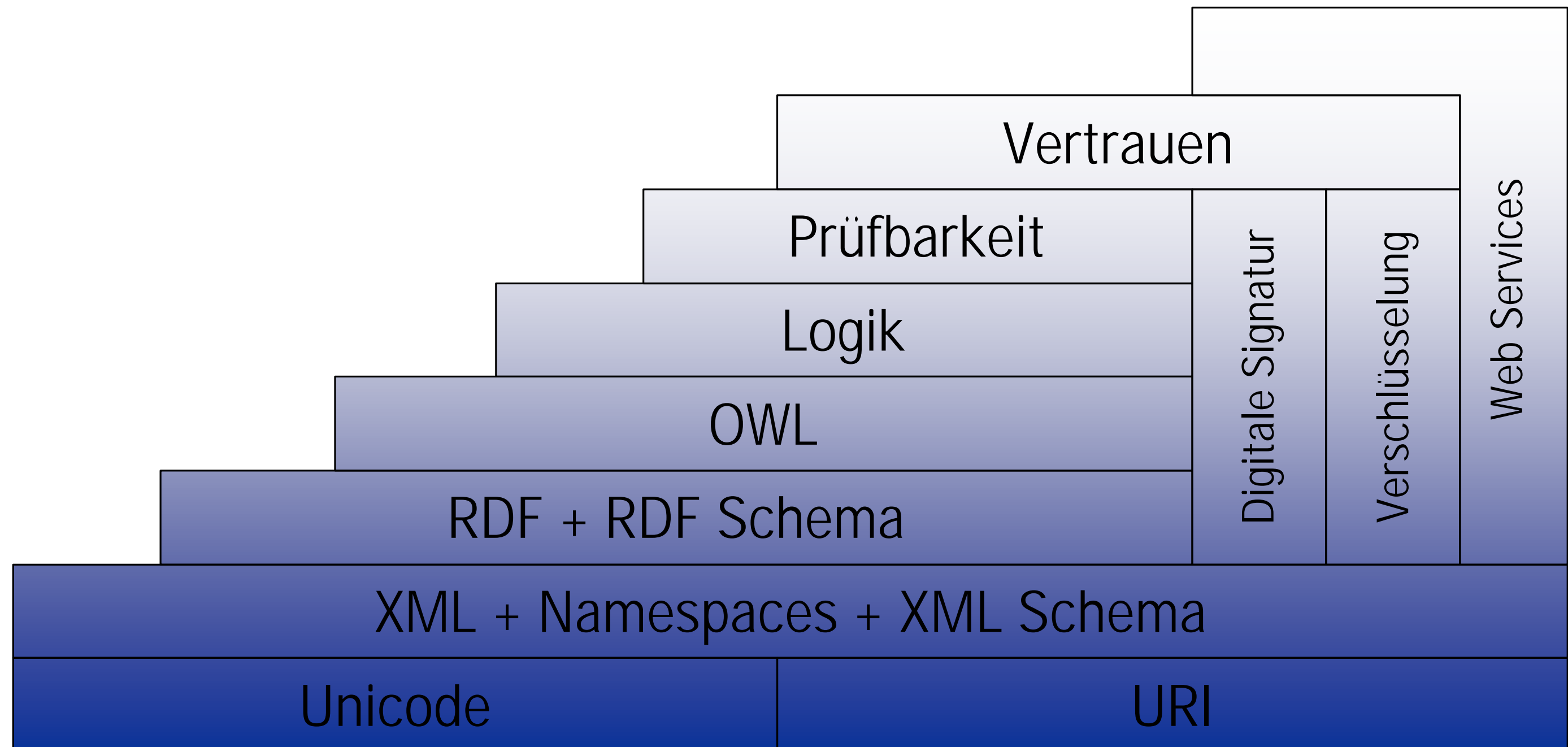
Ontology Web Language
(OWL)

Darstellung und
Austausch
semantischer
Zusammenhänge

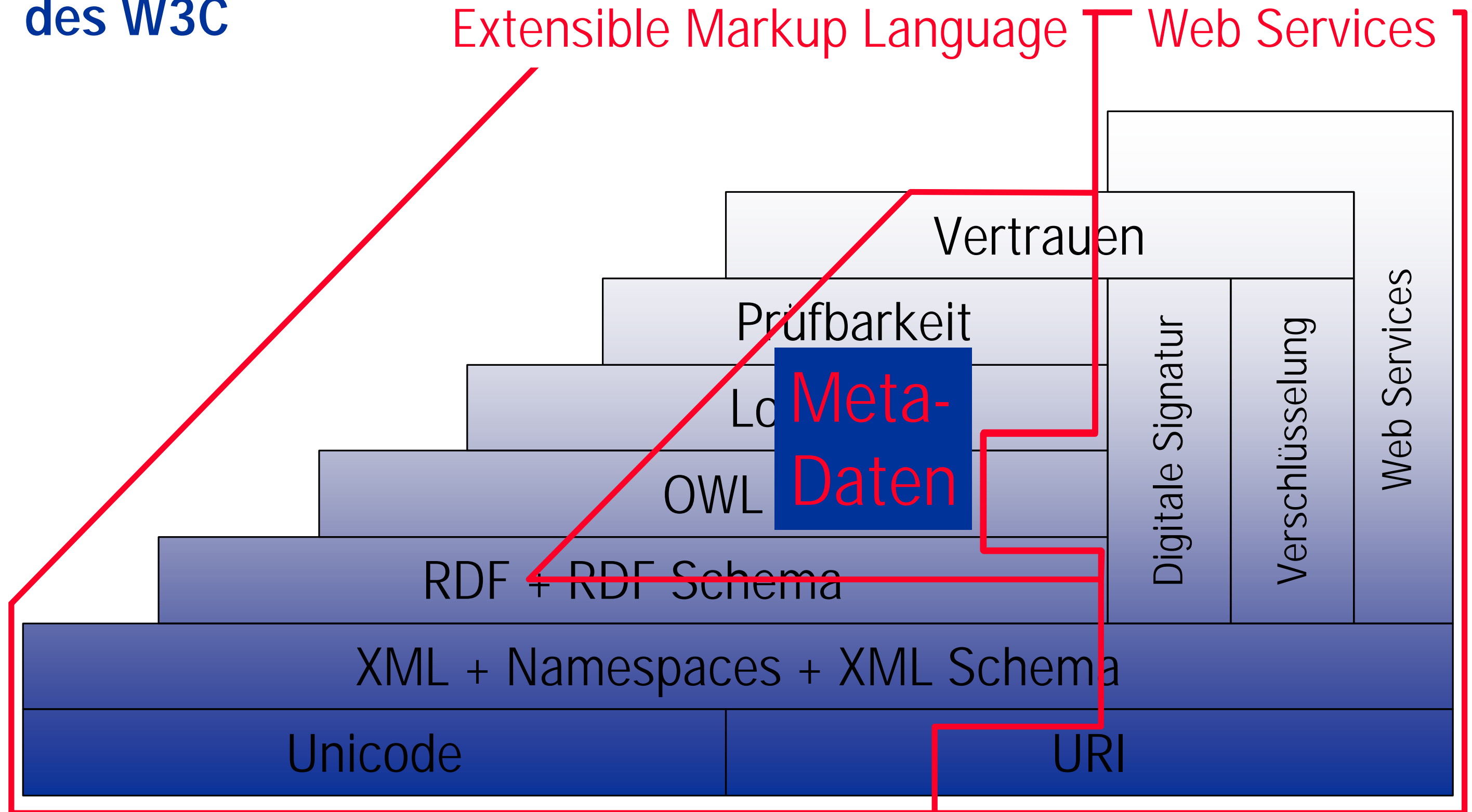
Web Services

Technisches
Zugriffsparadigma

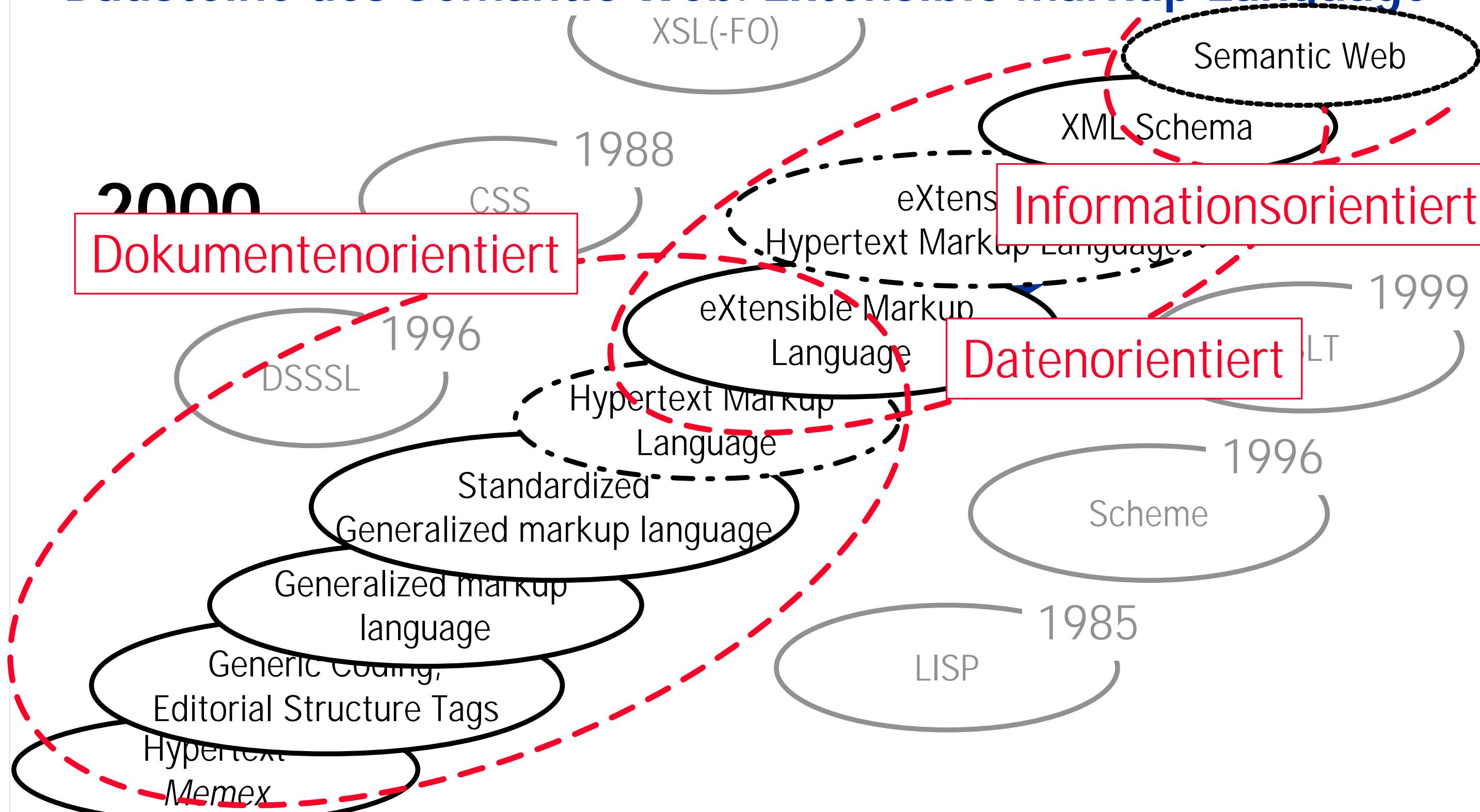
Zusammenhang der einzelnen Semantic Web Aktivitäten des W3C



Zusammenhang der einzelnen Semantic Web Aktivitäten des W3C



Bausteine des Semantic Web: Extensible Markup Language

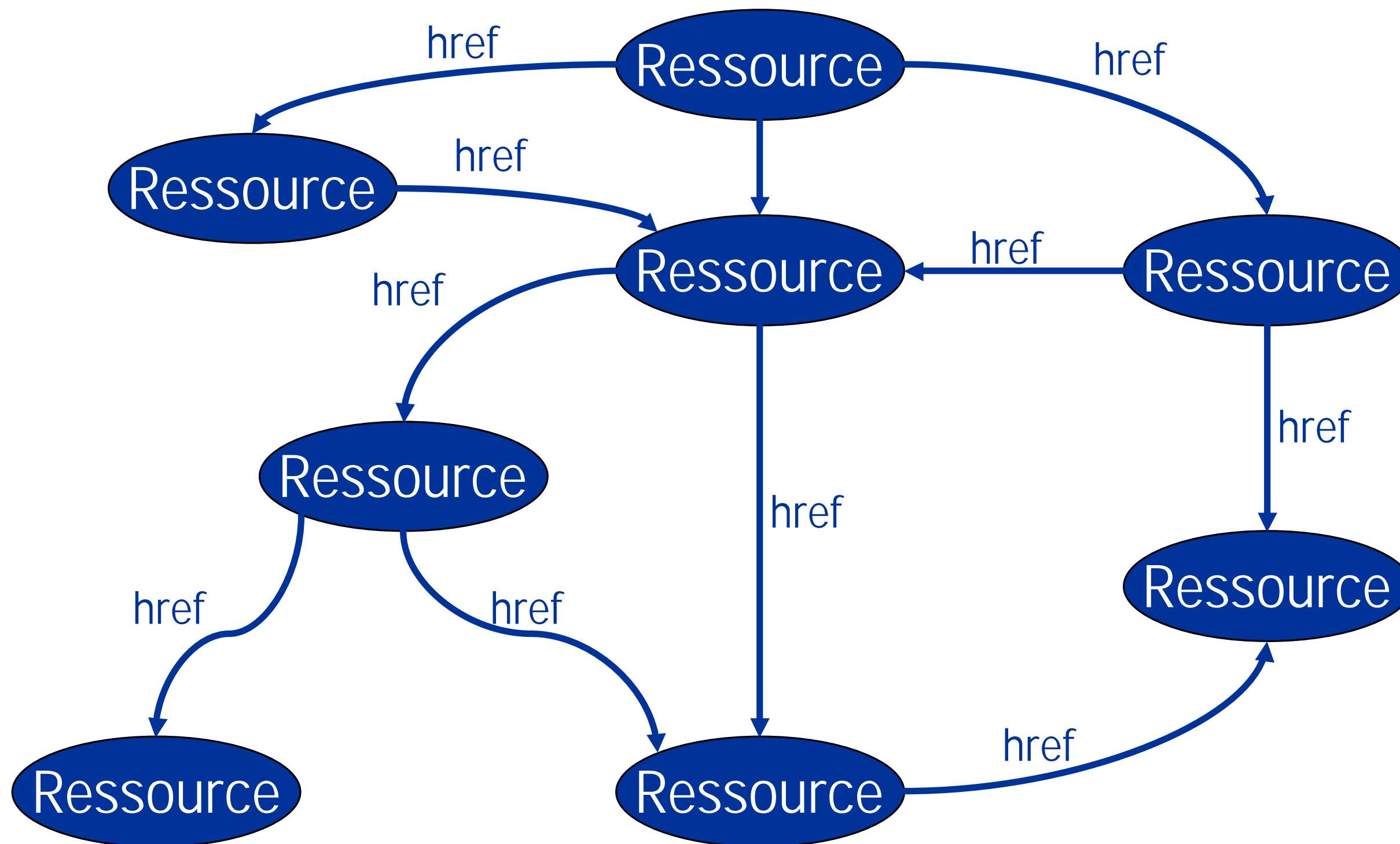


Dokumentenorientiert

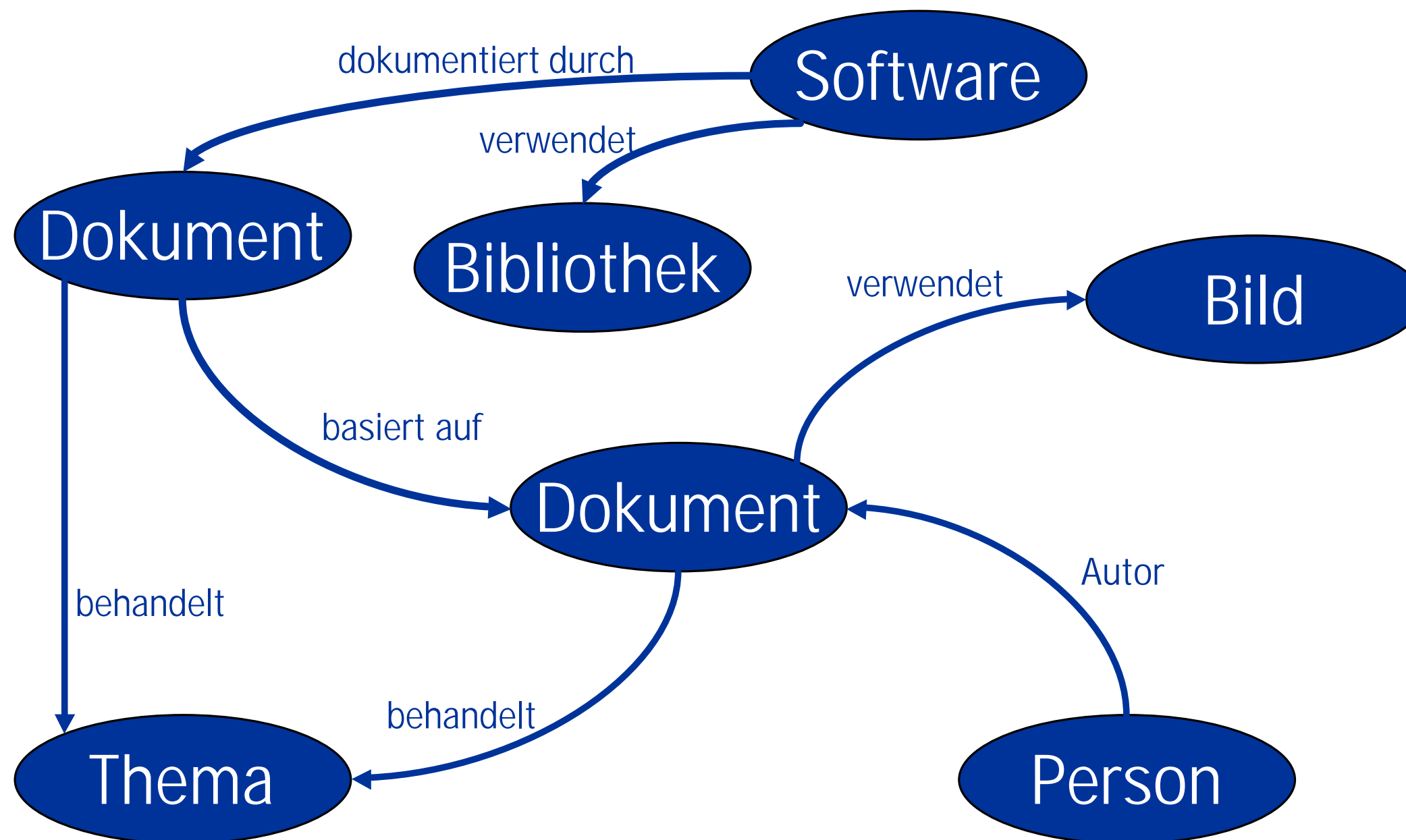
Informationsorientiert

Datenorientiert

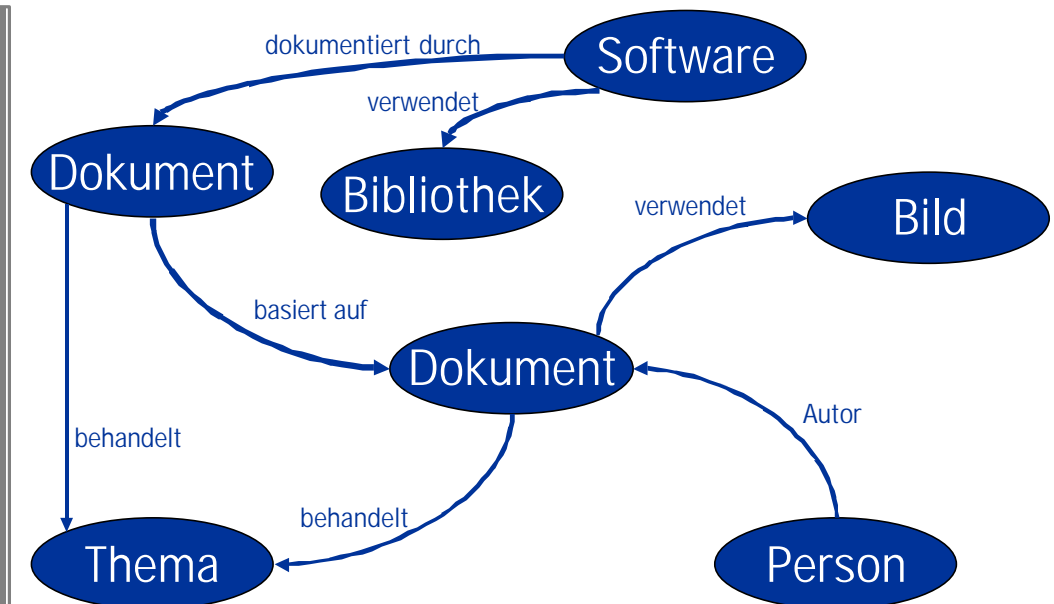
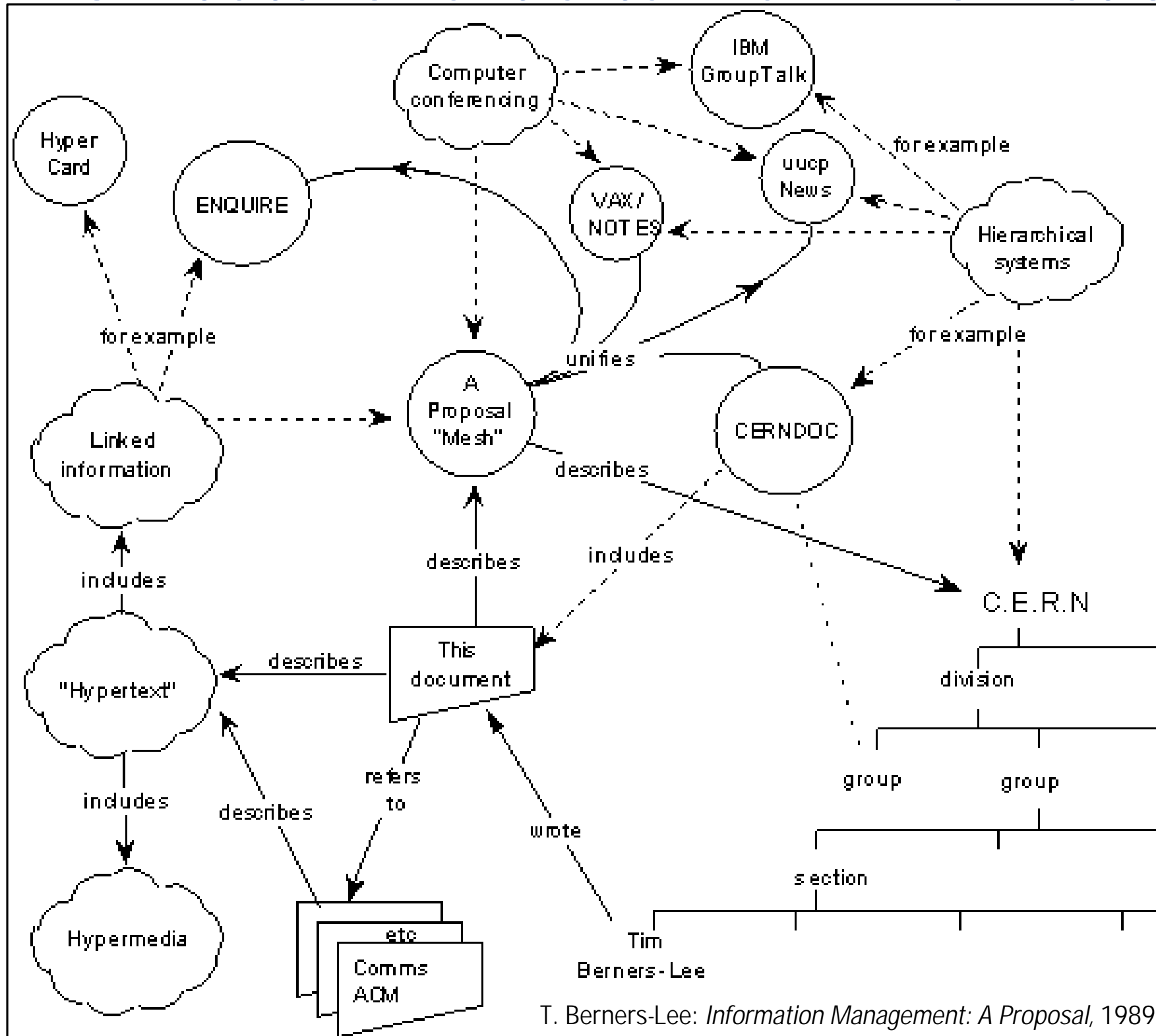
Vom datenorientierten zum informationsorientierten Web



Vom datenorientierten zum informationsorientierten Web



Vom datenorientierten zum informationsorientierten Web



Bausteine des Semantic Web: Extensible Markup Language

- I. XML dient der Datenstrukturierung
- II. XML sieht ein klein wenig aus wie HTML
- III. XML ist Text, der aber nicht unbedingt zum Lesen gedacht ist
- IV. XML ist ein verboses Format
- V. XML ist Technologiefamilie
- VI. XML ist neu, aber nicht so neu
- VII. XML führt HTML über zu XHTML
- VIII. XML ist modular
- IX. XML ist die Basis von RDF und des Semantischen Webs
- X. XML ist lizenzfrei, plattformunabhängig und gut unterstützt

Bausteine des Semantic Web: Extensible Markup Language

- XML Schema
 - Definiert eine Sprache (d.h. Syntax und Semantik) zur Formulierung von Grammatiken beliebiger XML-Vokabulare
 - Ist selbst ein XML-Vokabular
 - Integriert die wichtigsten konkurrierenden Ansätze
 - Bildet im wesentlichen eine Obermenge des klassischen Document Type Definition (DTD) Mechanismus
 - Definiert Strukturierungsprimitive
 - Definiert ein erweitertes und erweiterbares Typsystem
 - Basis aller W3C-Standards der zweiten Generation
 - Seit 2001-05-02 W3C Recommendation
 - Werkzeugunterstützung notwendig, sinnvoll und verfügbar
 - Ist nur der erste Schritt, weitere werden folgen ...

Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

- Resource Description Framework (RDF)
 - ... basiert auf den Ideen der Dublin Core Metadata Initiative
 - ... soll für das Semantic Web die Rolle einnehmen von HTML für das Web spielt(e).
 - ... beschreibt *Web Ressourcen*.
 - ... mit denselben Inhaltsprinzipien dieser Ressourcen.
 - => (1) RDF-Inhalte sind selbst Web Ressourcen.
 - => (2) RDF-Inhalte sind Metadaten.
 - ... kann in XML ausgedrückt werden.
 - ... stellt drei Grundstrukturierungsprimitive zur Verfügung
 - Subjekte (Web Ressource über die etwas ausgesagt wird)
 - Prädikate (Typ der Aussage)
 - Objekte (Der inhaltliche Wert der Aussage)

Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

XML, Standards und andere Aktivitäten
zur Formierung des Semantic Web

2002-12-09

Vortrag an der Universität Ulm

Mario Jeckle

DaimlerChrysler Research and Technology

<http://www.jeckle.de>

mario.jeckle@daimlerchrysler.com

Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Vortrag>
  <Titel>XML, Standards und andere Aktivitäten
    zur Formierung des Semantic Web</Titel>
  <Veranstaltung datum="2002-12-09">
    <Name>Vortrag an der Universität Ulm</Name>
  </Veranstaltung>
  <Referent>
    <Name>Mario Jeckle</Name>
    <Firma>DaimlerChrysler Research and Technology</Firma>
    <URL>http://www.jeckle.de</URL>
    <E-Mail>mario.jeckle@daimlerchrysler.com</E-Mail>
  </Referent>
</Vortrag>
```

Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:NS0="http://purl.org/metadata/dublin_core#"
  xmlns:NS1="http://www.jeckle.de/publications#">
  <rdf:Description
    rdf:about="http://www.jeckle.de/publications/2002/12/SWUUm">
    <NS1:author rdf:resource="#A0"/>
    <rdf:type rdf:resource="NS1:Document"/>
    <NS0:title>XML, Standards und andere Aktivitäten
      zur Formierung des Semantic Web</NS0:title>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="#A0">
    <NS1:location>http://www.jeckle.de</NS1:location>
    <NS1:name xml:lang="de-de">Mario Jeckle</NS1:name>
    <rdf:type>NS1:Person</rdf:type>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```


Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

The image shows a screenshot of a web browser window titled "Vorträge und Publikationen von Mario Jeckle". The browser's address bar shows the URL "http://www...de/publikat.htm". The main content area displays a list of presentations and publications, including sections for "Abstracts und Kurzfassungen", "XML, Standards und", "Web Services", and "W3C's Web Service A".

An annotation window titled "annotation" is overlaid on the bottom right of the browser window. The annotation contains the following metadata:

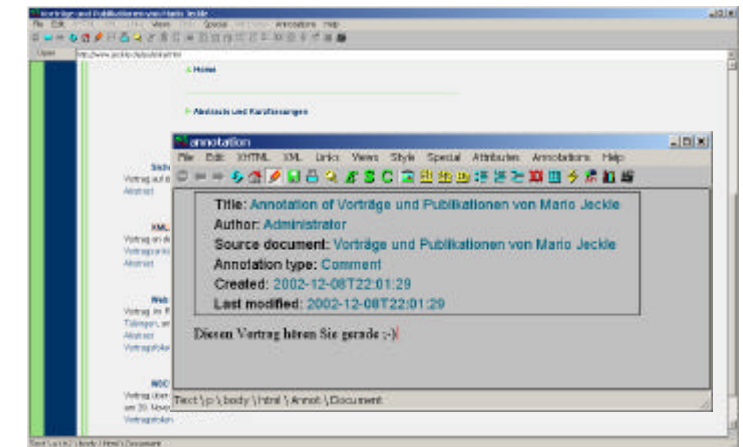
- Title: Annotation of Vorträge und Publikationen von Mario Jeckle
- Author: Administrator
- Source document: Vorträge und Publikationen von Mario Jeckle
- Annotation type: Comment
- Created: 2002-12-08T22:01:29
- Last modified: 2002-12-08T22:01:29

Below the metadata, the annotation text reads: "Diesen Vortrag hören Sie gerade ;-)|".

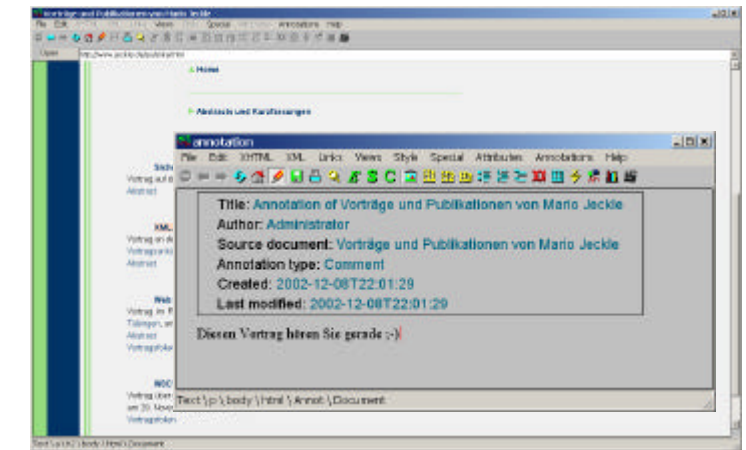
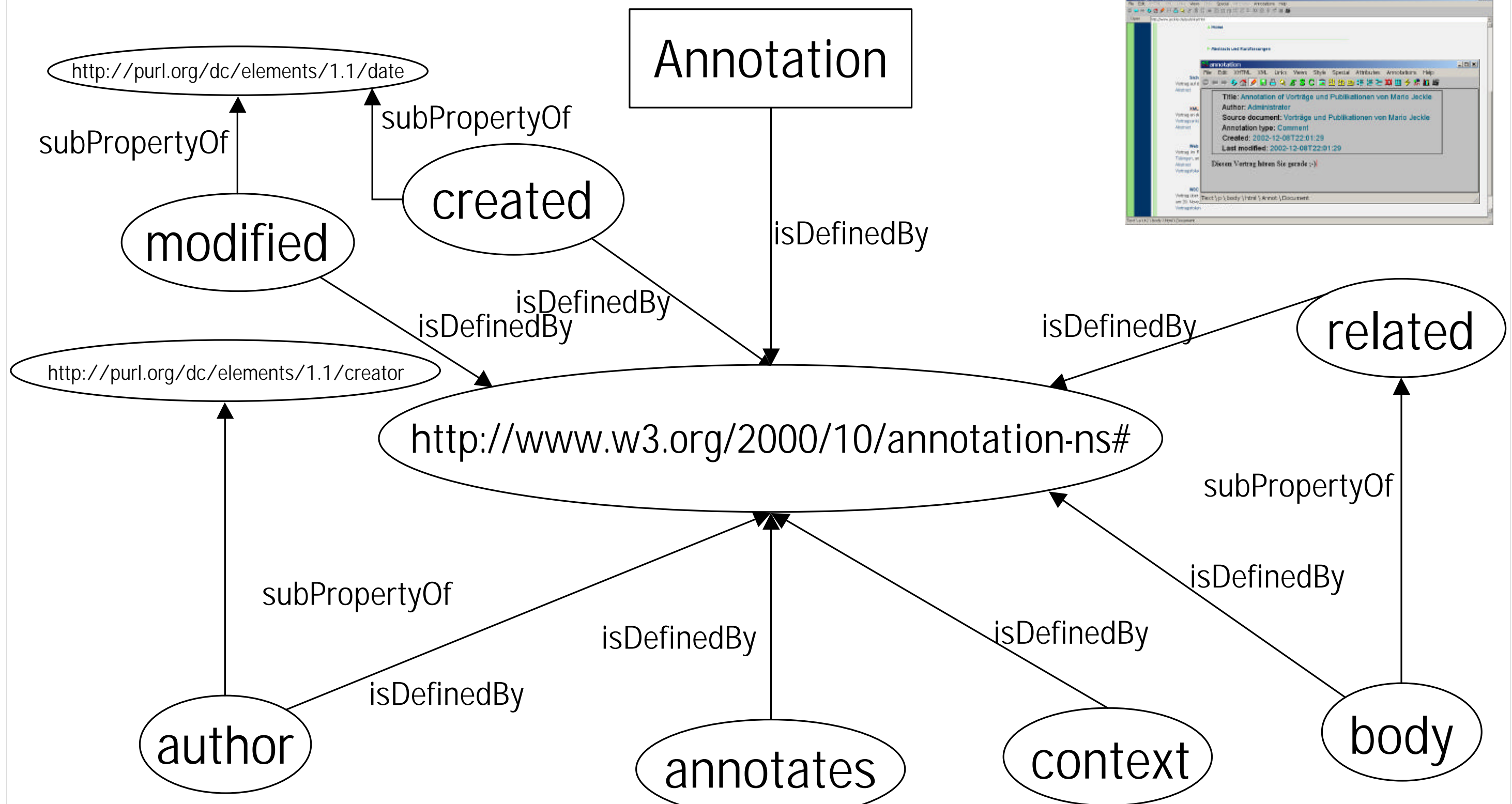
The status bars at the bottom of both windows show the current document path: "Text \ a \ h2 \ body \ html \ Document" for the browser and "Text \ p \ body \ html \ Annot \ Document" for the annotation window.

Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

- RDF Annotationen
 - Idee: Speicherung anwenderdefinierter Informationen zu (Teilen einer) Web-Seite.
 - Technik:
 - RDF-Schema definiert ein RDF-Vokabular zur strukturierten Ablage der abzuspeichernden Information.
 - Die Information selbst kann als RDF(-Instanz)-Datei verwaltet werden.



Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten



Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

- RDF Site Summary:
 - Sammlung von Metadaten über eine Web site
... im Format RDF Site Summary (RSS)
 - News-Dienste können diese Metadaten direkt nutzen
... und beliebig syndikatisieren
 - Metadaten sind expliziert und frei verfügbar
... kein manueller Extraktionsprozeß

```
...  
<item rdf:about="http://www.jeckle.de/rss/item41">  
  <title>Vortragsankündigung: XML, Standards und andere  
Aktivitäten zur Formierung des Semantic Web</title>  
  <description>Die Vision eines semantischen Webs als Grundlage  
...</description>  
  <link>http://www.jeckle.de/publikat.htm</link>  
  <dc:date>2002-12-08</dc:date>  
</item>  
...
```

Bausteine des Semantic Web: XML und Metadaten

- RDF Site Summary:

The screenshot shows the 'Newz Crawler' application interface. The main window displays a list of news items from the 'jeckle.de online -- News and Updates' channel. The selected item is 'Vortragsankündigung: XML, Standards und andere Aktivitäten zur Formierung des Semantic Web', dated 08.12.2002 01:00. The detailed view of this item shows the following text:

Vortragsankündigung: XML, Standards und andere Aktivitäten zur Formierung des Semantic Web
 Die Vision eines semantischen Webs als Grundlage einer nächsten Nutzungsgeneration des World Wide Webs nimmt derzeit breiten Raum in der fachlichen Diskussion ein. Oftmals ist jedoch die Auffassung dessen, was diesen nächsten Entwicklungsschritt konstituiert, höchst disparat. Kennzeichnendes Merkmal aller Einlassungen zur Thematik scheint jedoch die Betonung der Bedeutung abgestimmter offener und daher breit unterstützter Standards, wie die des World Wide Web Konsortiums (W3C), zu sein. Der vorliegende Beitrag unternimmt den Versuch, die Grundidee des Semantischen Webs zu skizzieren und gleichzeitig einige der verfügbaren Basistechniken nebst ihrer präferierten Anwendungsgebiete einzuführen. Besonderes Augenmerk wird hierbei dem Technikgebiet der Extensible Markup Language und der darauf aufbauenden Sprachstandards zuteil. Den Abschluss bildet ein kurzer summarischer Überblick aktueller Aktivitäten und noch zu leistender Schritte zur Erreichung des durch die Vision formulierten Ziels.

<http://www.jeckle.de/publikat.htm>

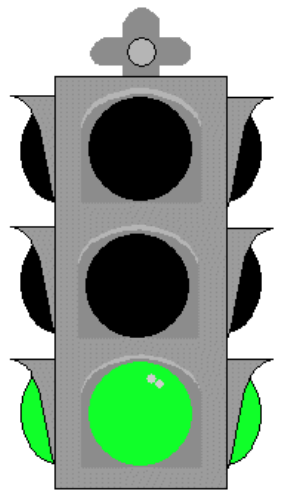
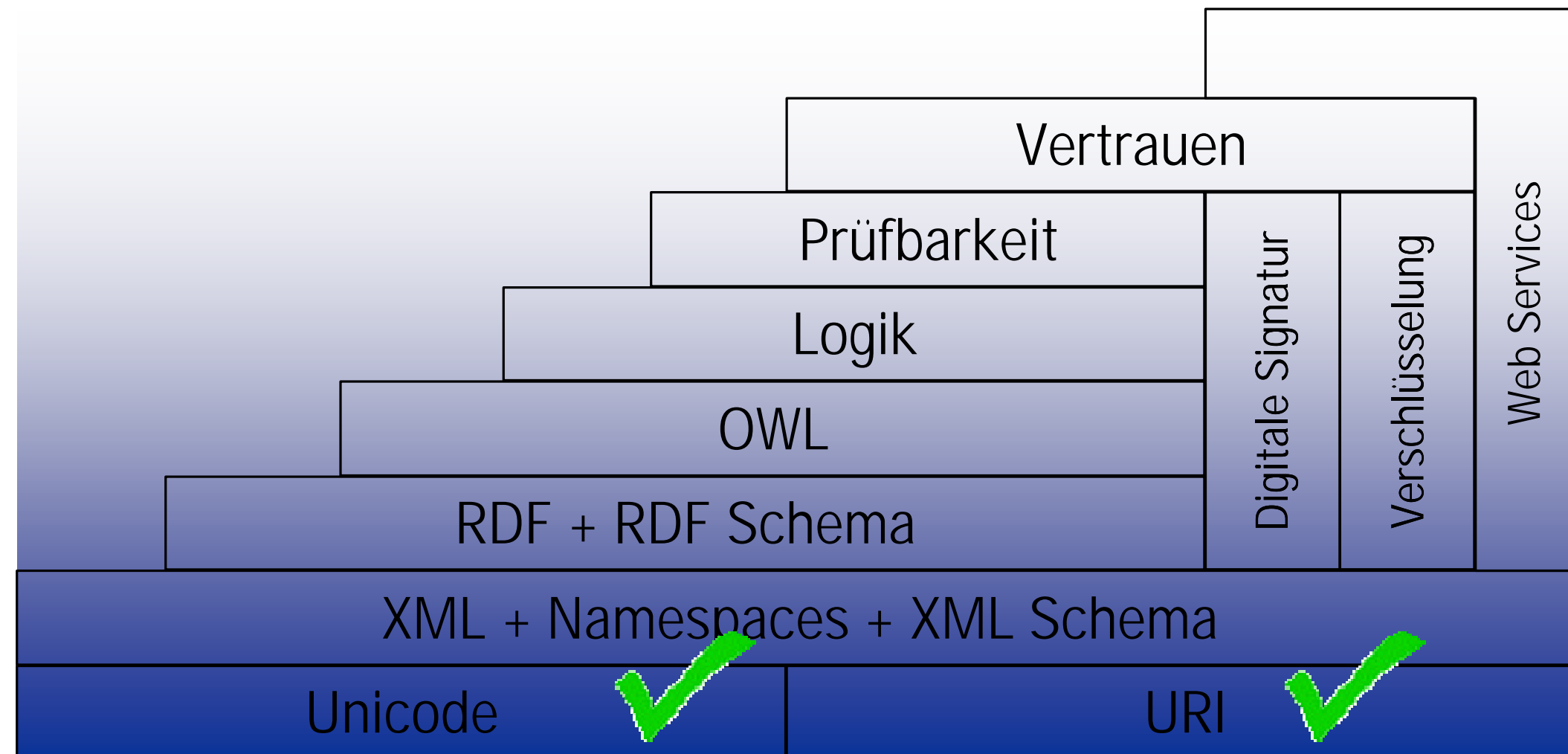
The highlighted RSS XML code in the box below is:

```

...
<item rdf:about="http://www.jeckle.de/rss/item41">
  <title>Vortragsankündigung: XML, Standards und andere Aktivitäten zur Formierung des Semantic Web</title>
  <description>Die Vision eines semantischen Webs als Grundlage ...</description>
  <link>http://www.jeckle.de/publikat.htm</link>
  <dc:date>2002-12-08</dc:date>
</item>
...
  
```

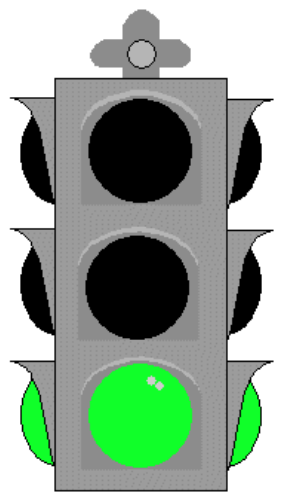
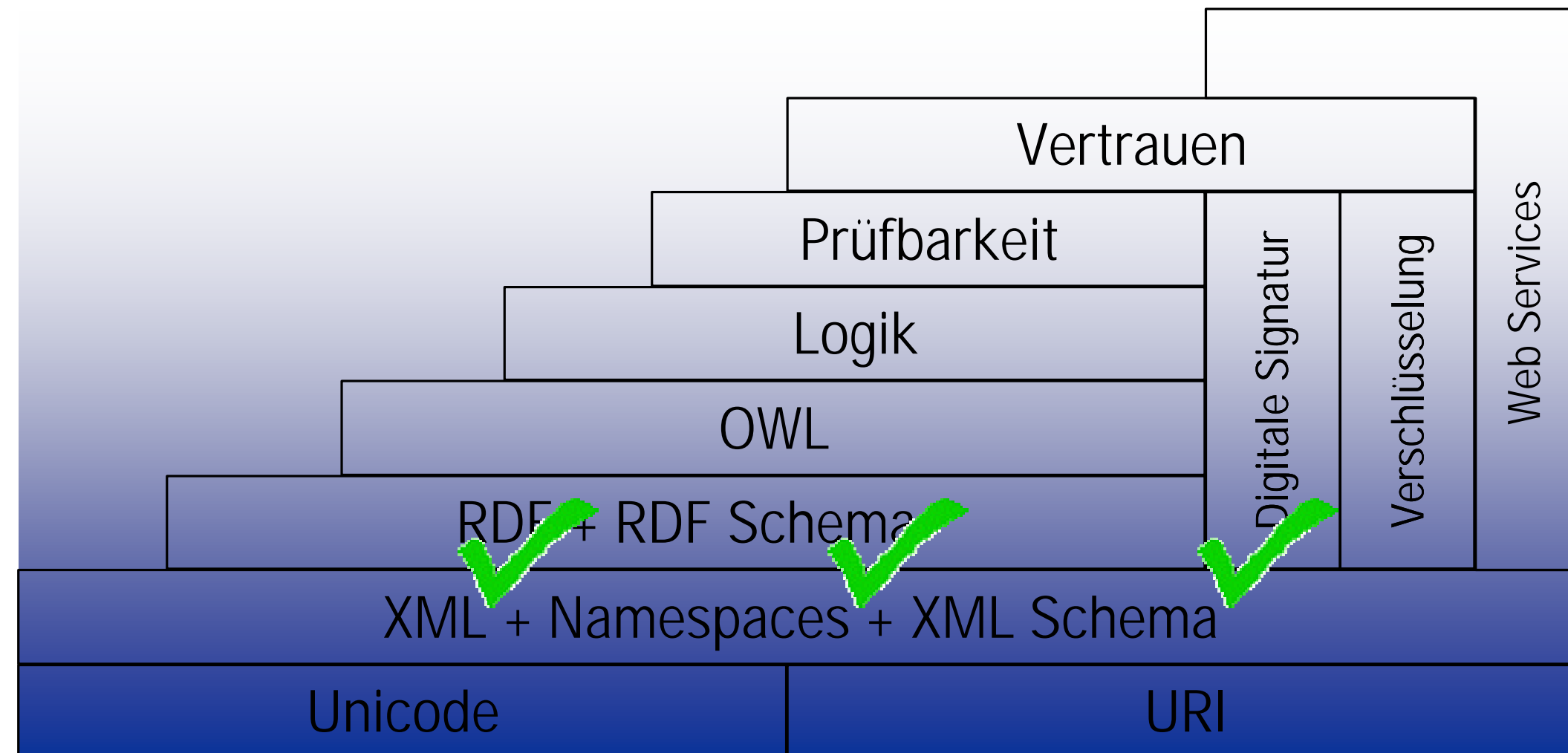
At the bottom of the application window, the status bar shows 'For Help, press F1', 'U:0 W:0', and 'Last fetch: 09.12.2002 8:11'.

Standards des Semantic Web



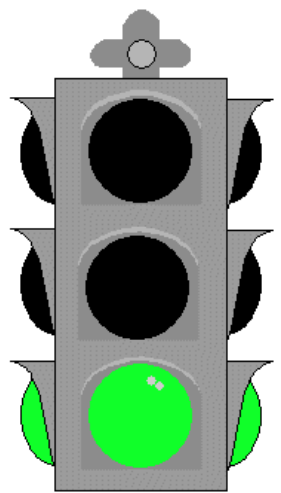
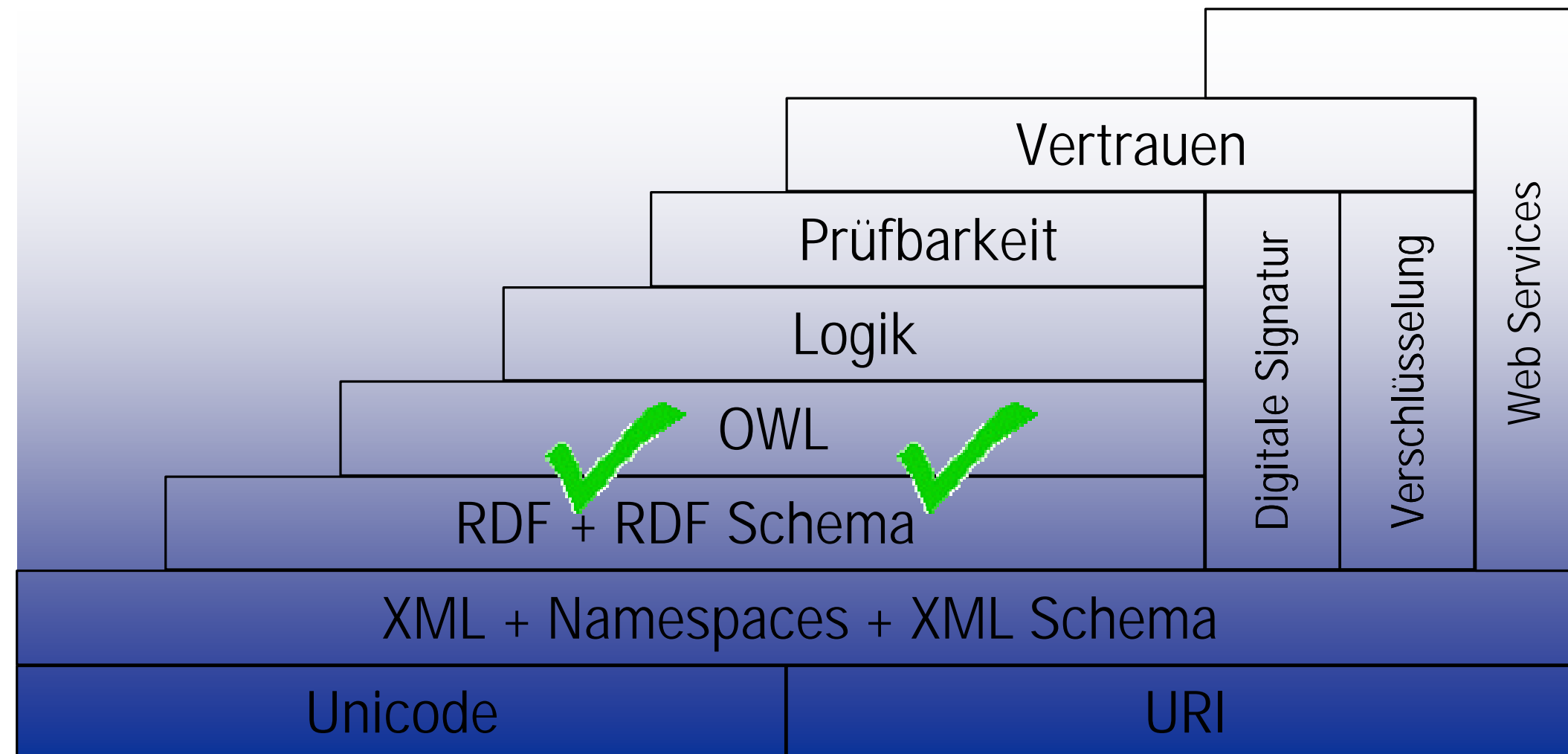
- Unicode Konsortium (Verfügbar in Version 3.2.0)
- URI – IETF RFC 2396

Standards des Semantic Web



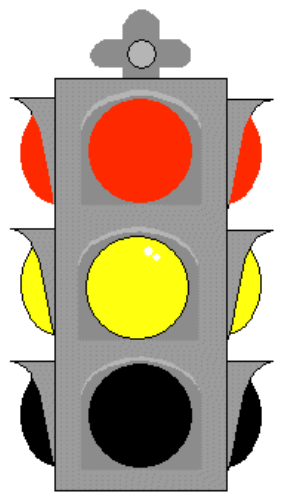
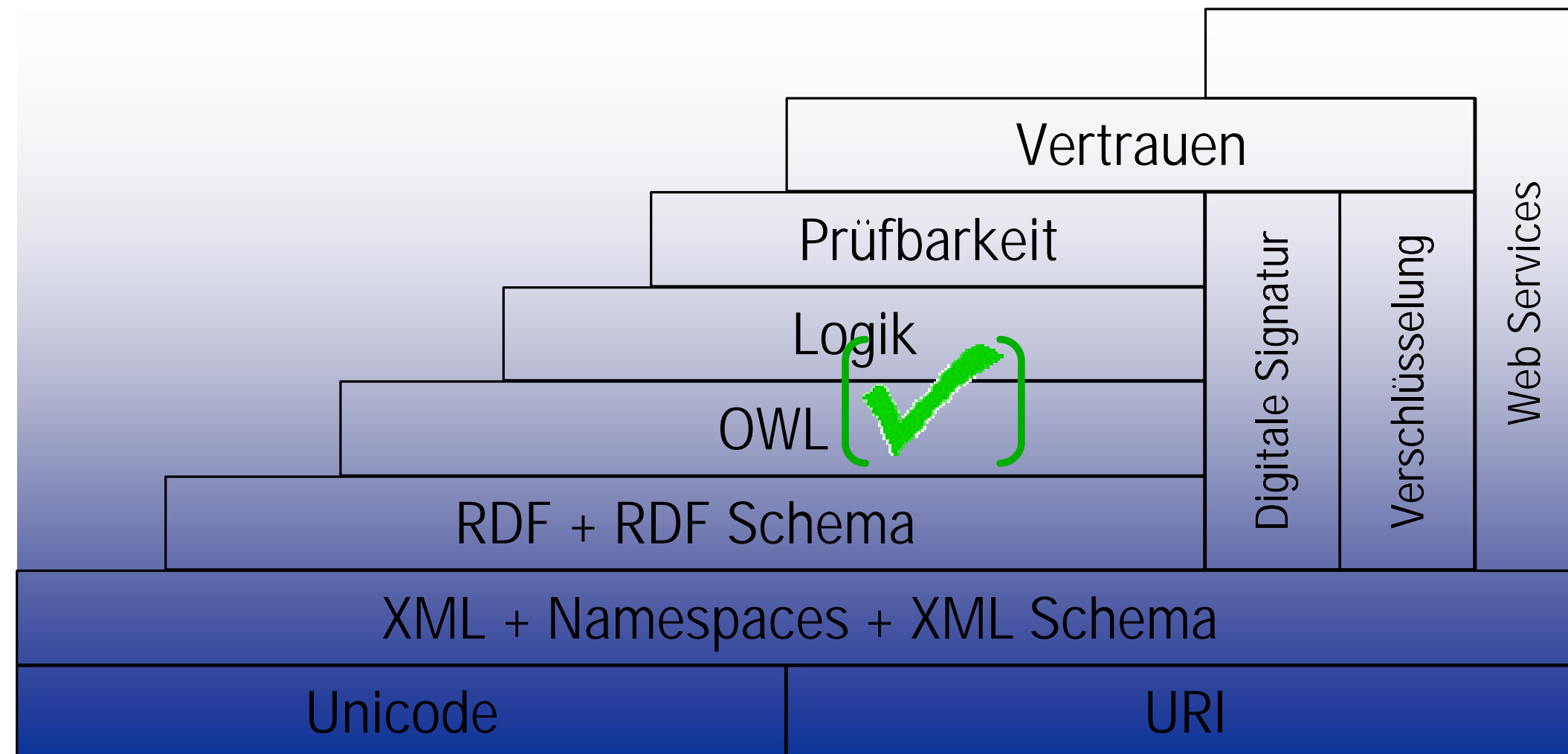
- Extensible Markup Language (XML):
 - V1.0, 2nd edition: W3C Recommendation 2000-10-06
 - V1.1: Working Draft 2002-04-25
- XML Namespaces: W3C Recommendation 1999-01-14
- XML Schema: W3C Recommendation 2001-05-02

Standards des Semantic Web



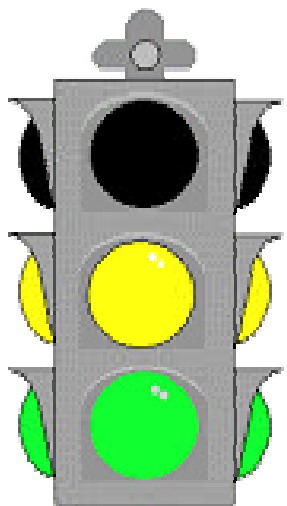
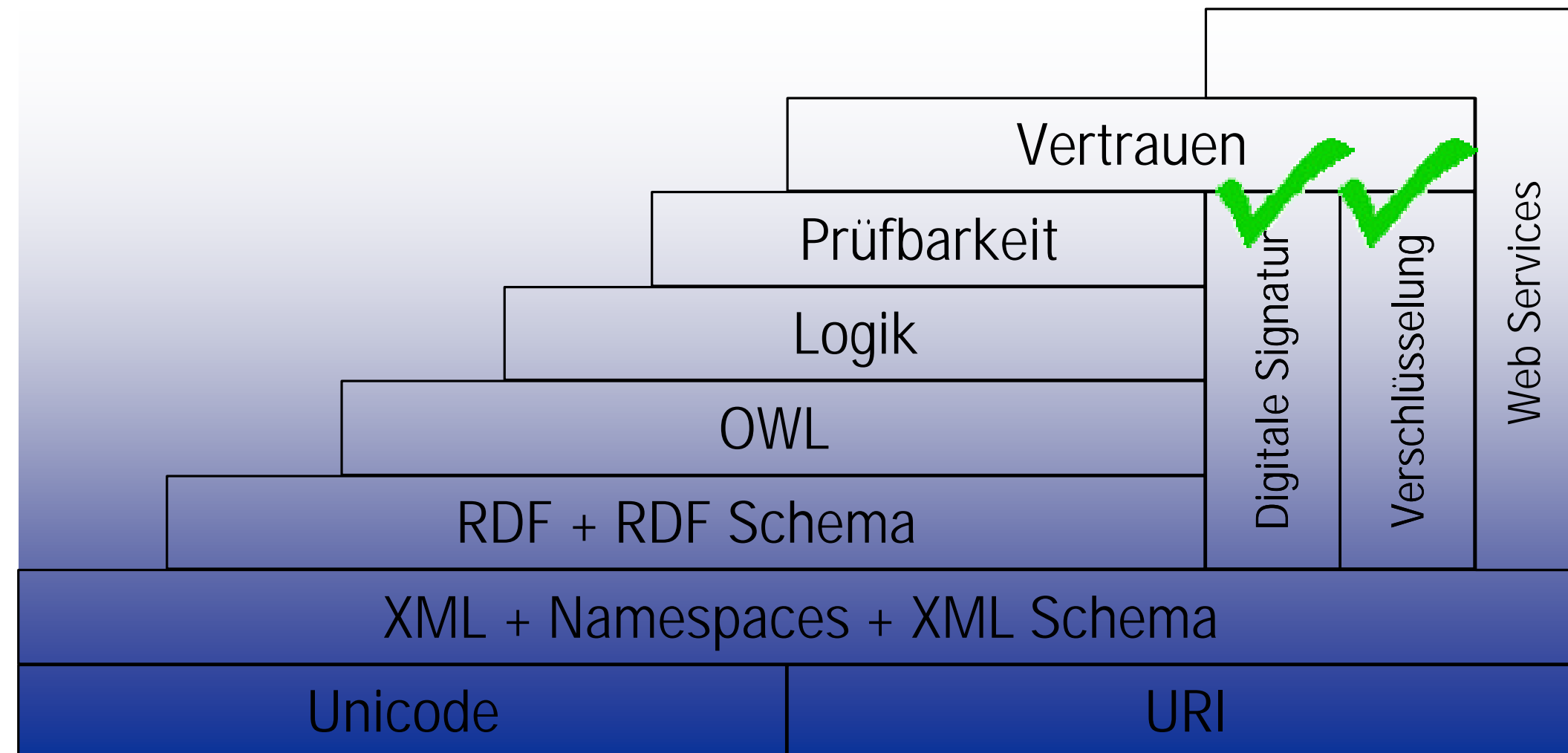
- Resource Description Framework (RDF):
 - W3C Recommendation 1999-02-22
 - RDF Vocabulary Description Language: RDF Schema
W3C Recommendation 2002-04-30

Standards des Semantic Web



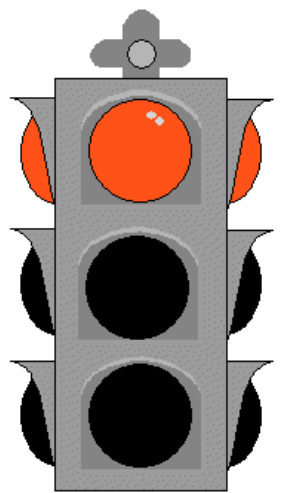
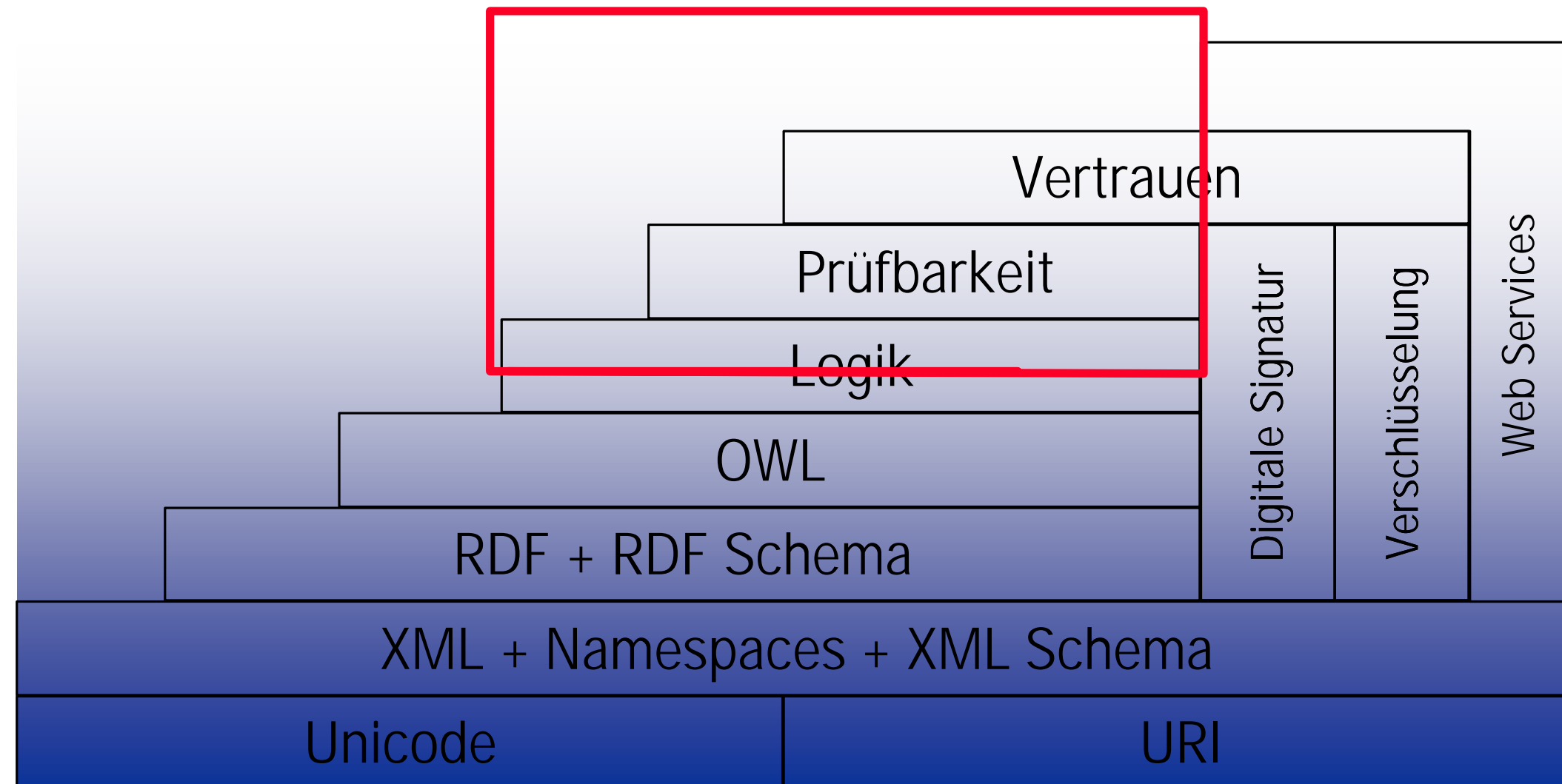
- Web Ontology Language
 - Language Guide (Working Draft): 2002-11-04
 - Abstract Syntax and Semantics (Working Draft): 2002-11-08
 - Language Reference (Working Draft): 2002-11-12

Standards des Semantic Web



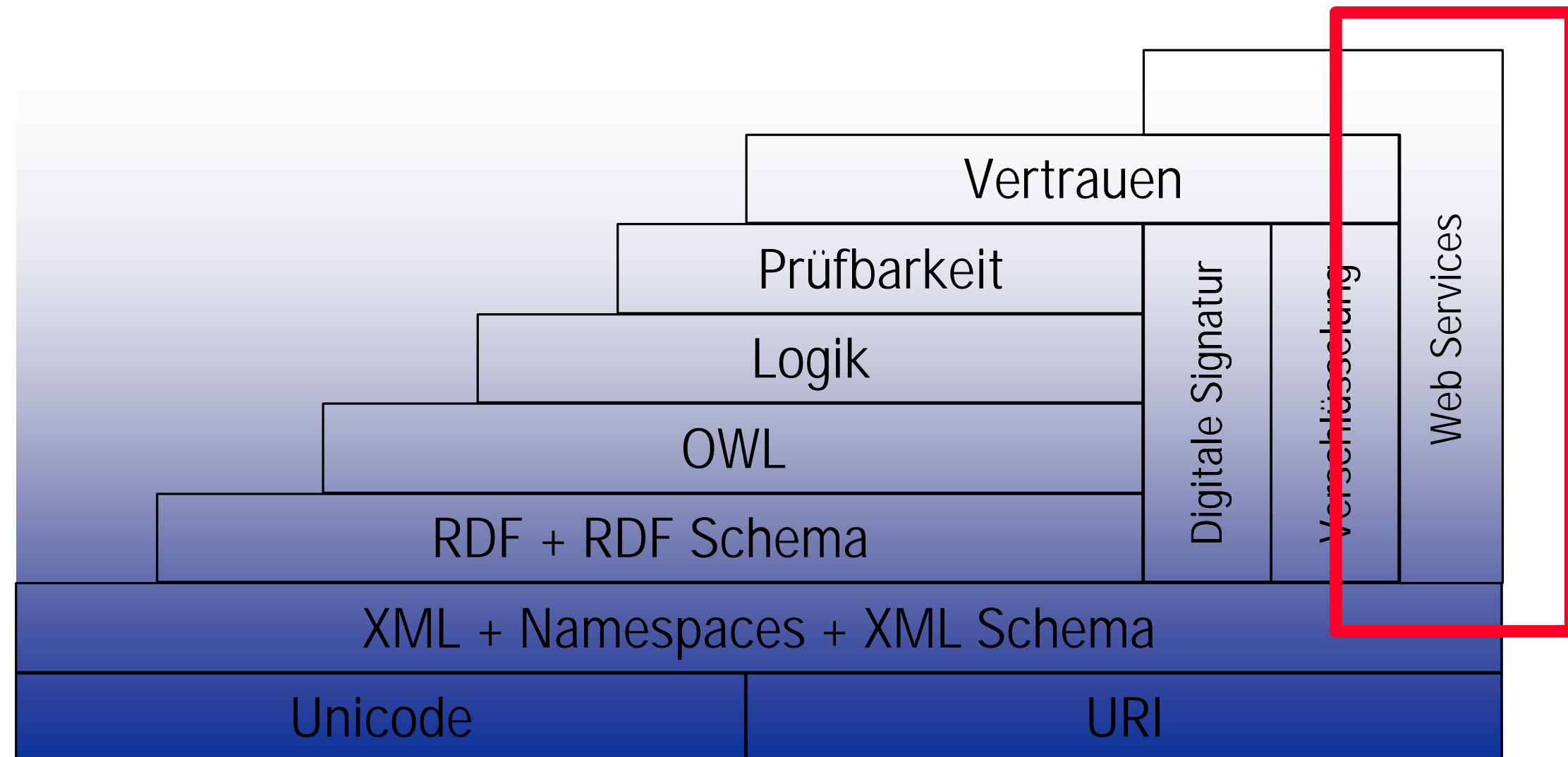
- XML Signature Syntax and Processing, W3C Recommendation 2002-02-12
- XML Encryption: W3C Proposed Recommendation 2002-10-03

Standards des Semantic Web



- Applikationen auf der Basis von RDF und Web Ontologien:
 - Keine Prototypen
 - Kaum umfassende Konzepte
 - Wenig Anwendungsszenarien

Standards des Semantic Web



- (Eigentlich) separiertes, hoch dynamisches, Umfeld mit eigenständiger
 - Vision
 - Standardisierung
 - Anwendung

Flankierende Aktivitäten zur Erreichung des Semantic Web

- Grundidee:
 - Nutzung des Web als Kooperations-Schnittstelle für technische Systeme.
 - Nutzung der verfügbaren Internet- und Web-Techniken (d.h. TCP/IP, HTTP, SMTP, ...)

Prozesse

Orchestration/
Choreography

Web Service

Verzeichnisdienst

UDDI

Beschreibung

WSDL

Kommunikation

SOAP

Inhaltsdarstellung

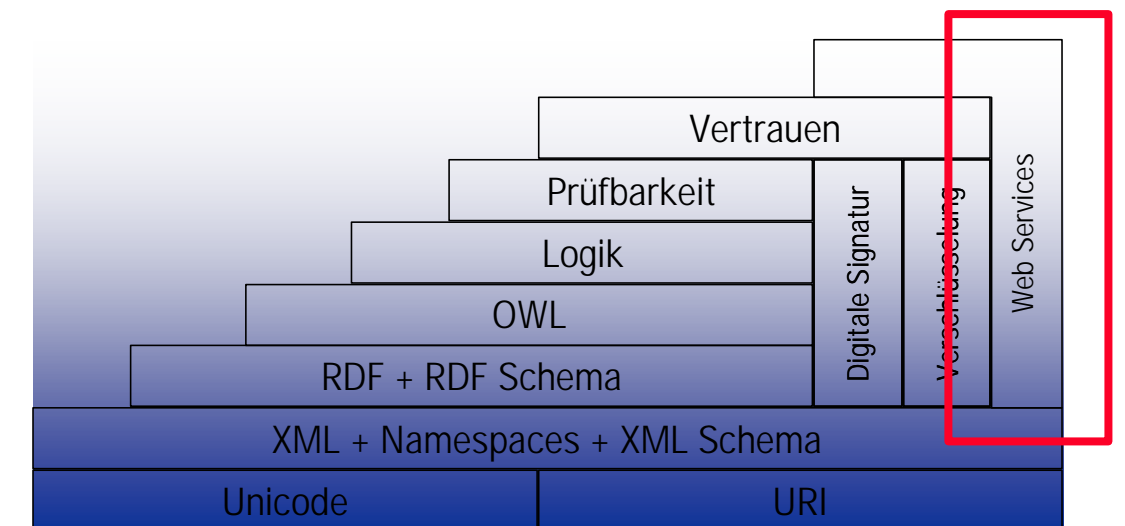
XML

Infrastruktur

Web

Flankierende Aktivitäten zur Erreichung des Semantic Web

- Tangierte Technikgebiete:
 - Darstellung der zu übertragenden Nutzdaten → XML.
 - Abwicklung des Datenverkehrs über die physische Leitung → SOAP.
 - Technische Beschreibung der angebotenen Dienste → WSDL.
 - Kategorisierung (d.h. menschenlesbare Beschreibung) der angebotenen Dienste → UDDI.
 - Annoncierung der angebotenen Dienste → UDDI.
 - Sicherheitsaspekte → Digitale Signatur, Verschlüsselung.



Flankierende Aktivitäten zur Erreichung des Semantic Web

- Grundidee:
 - Nutzung des Web als Kooperations-Schnittstelle für technische Systeme.
 - Nutzung der verfügbaren Internet- und Web-Techniken (d.h. TCP/IP, HTTP, SMTP, ...)

