

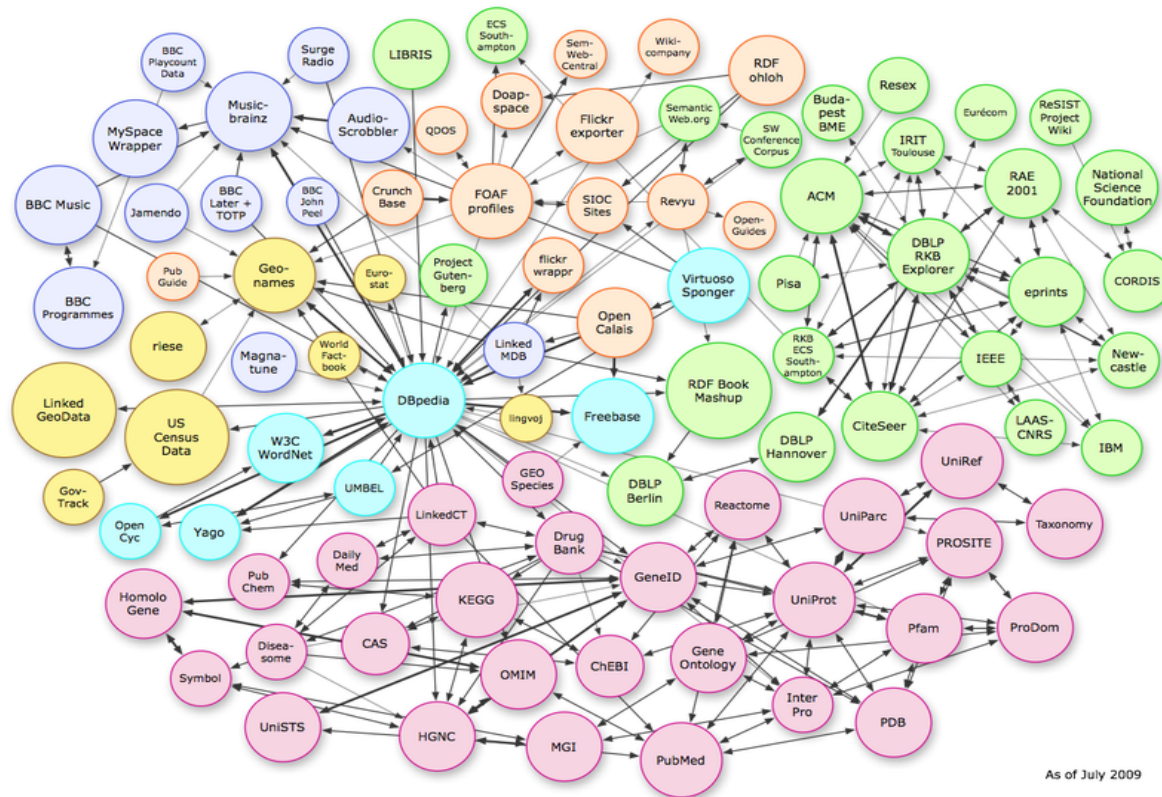
Web 3.0

Das semantische Web

Marc Rochow
Hochschule Augsburg
11.01.12

- > Die Evolution des Webs
- > Grundbausteine des Web 3.0
- > Realisierung auf der eigenen Webseite
- > Beispiele
- > Vor- / Nachteile
- > Fazit

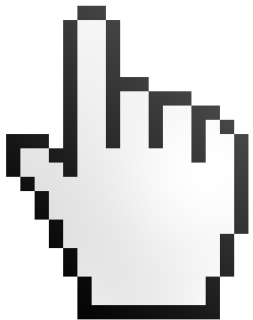
> Das Web ist ein System von miteinander verbundenen Dokumenten



Quelle: <http://www.bbc.co.uk/>

> Web 1.0

- Statische Webseiten
- Keine Interaktion
- Anschauen der Webseiten und navigieren mittels Hyperlinks



> **Einfaches** Abfragen der Dokumente

> We are Web 2.0: unser Read-Write Web



Quelle: <http://dd-learn.de/>

> Vergleich Web 1.0 & Web 2.0

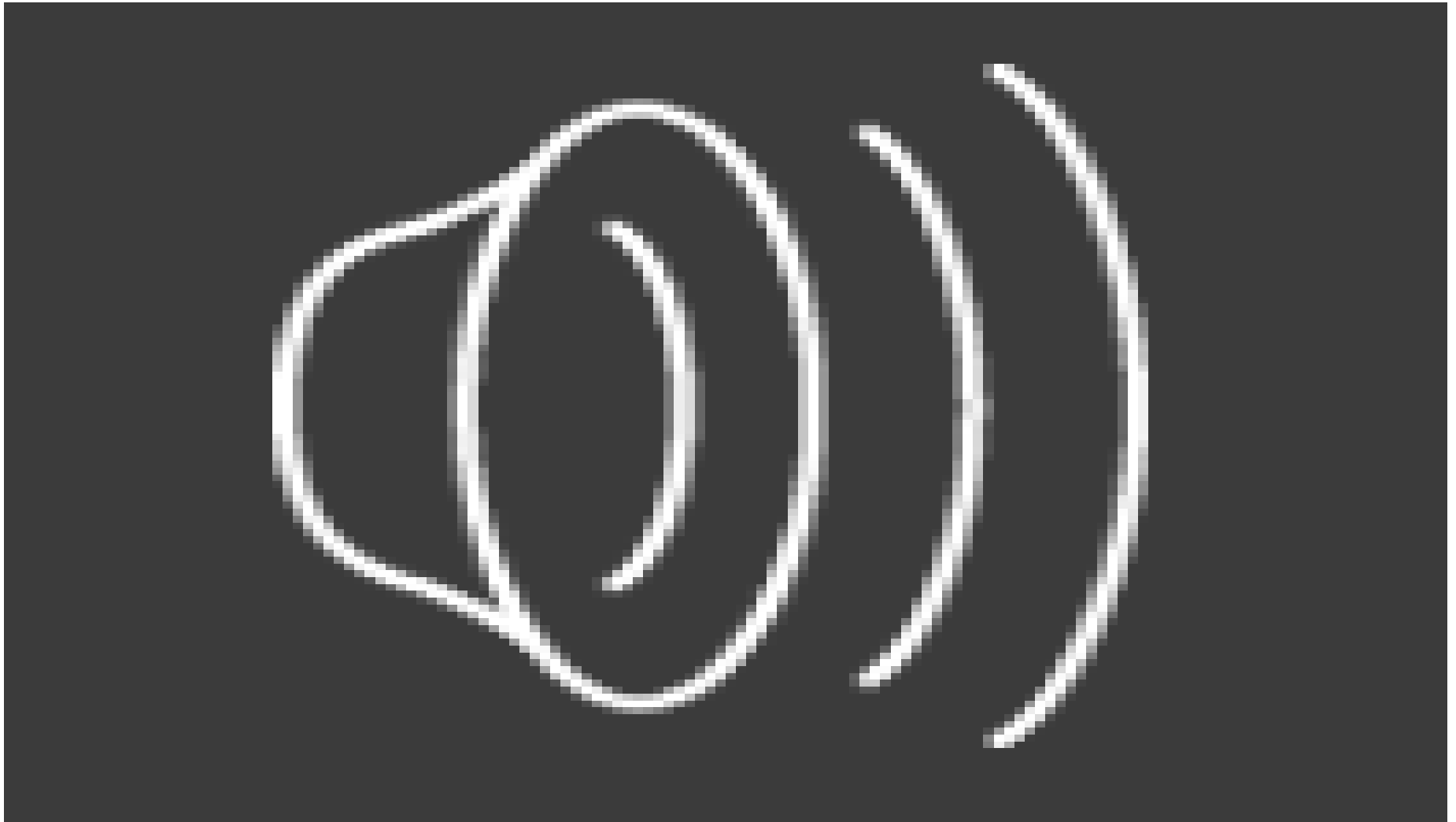


Quelle: <http://www.cicsworld.org/>

Das Problem

Das Web hat ein riesiges Gedächtnis,
kann es aber nicht (richtig) nutzen

>> **Das Web ist „dumm“** <<



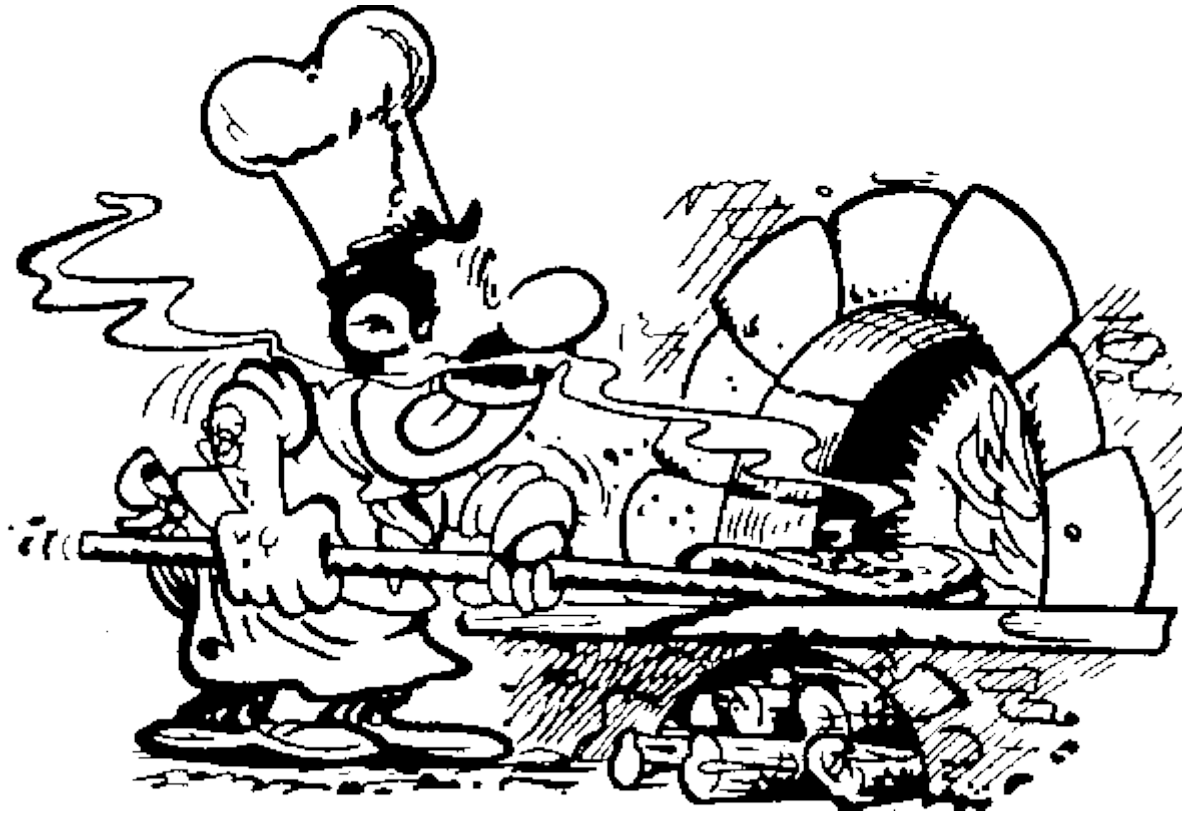
Quelle: ECP-EPN via <http://www.youtube.com/>

> Web 3.0

- Das Web heute: Dokumente
- Das Web von morgen: Dinge
- Es **erkennt** Personen, Orte, Veranstaltungen, Unternehmen, Produkte, Filme, etc...
- Es **versteht** die Beziehung zwischen den Daten

Semantik > Die Bedeutung hinter den Daten

> Web 3.0: Ein (simples) Beispiel



Quelle: <http://www.pizzeria-enzo.de/>

> Web 3.0



Wenn zu den Konzepten des **Web 2.0** noch die Konzepte des **semantischen Web** hinzukommen, spricht man von **Web 3.0**

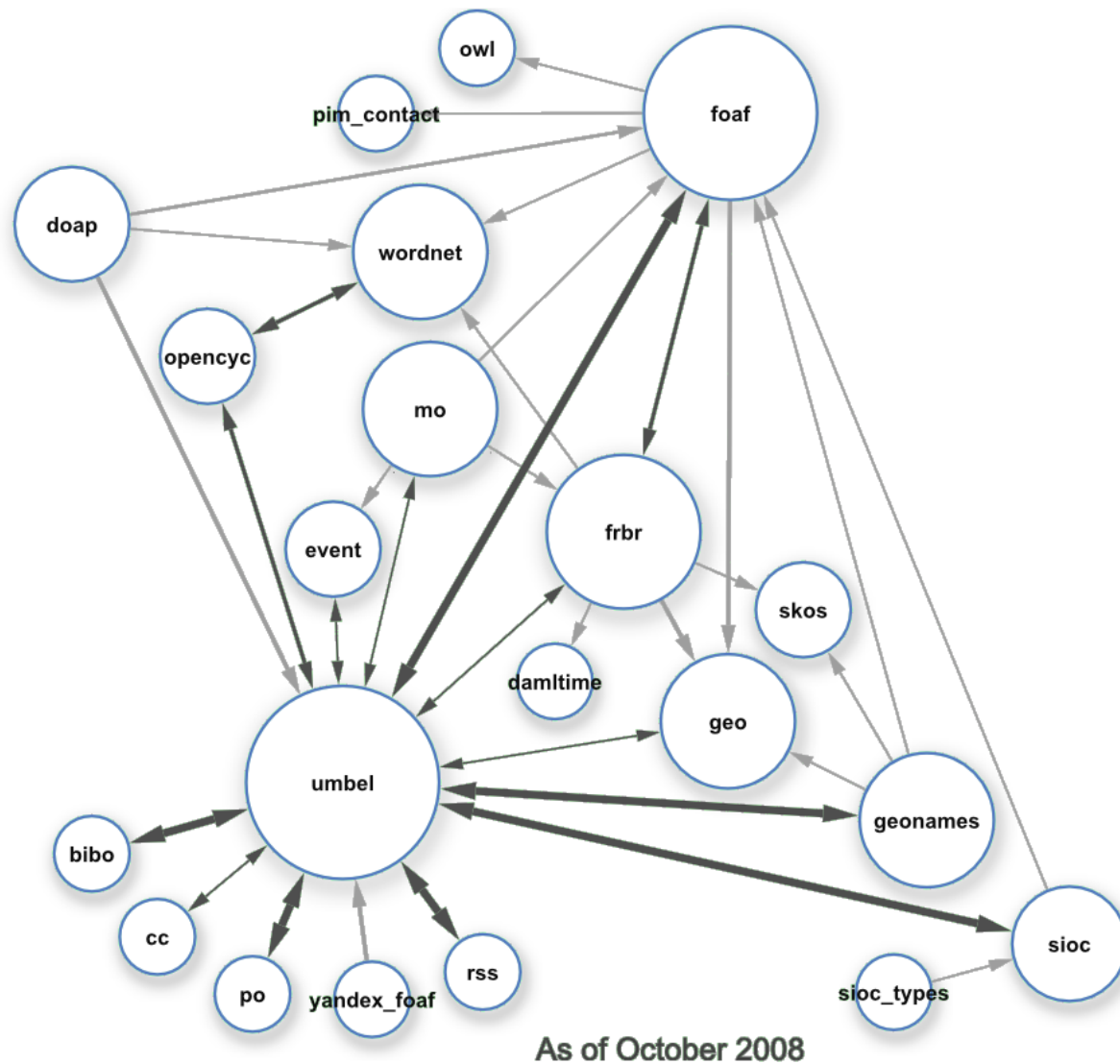
John Markoff, 2006

Quelle: <http://de.wikipedia.org/>

> Web 3.0: Grundbausteine

- **Linked Data**
- **Vocabularies**
- **Query**
- **Inference**
- **(Vertical Applications)**

> Linked Data



Quelle: <http://umbel.org/>

> Linked Data: Prinzipien



Quelle: <http://www.ted.com/>

> Linked Data: Prinzipien

1. URIs um Dinge zu identifizieren
2. HTTP URIs um Dinge zu bezeichnen
3. nützliche Informationen über die Sache angeben,
unter Verwendung von Standard-Formaten
4. Links zu verwandten URIs in den Daten

> Linked Data: **Komponenten**

1. URIs

2. HTTP

3. Resource Description Framework (RDF)

4. Serilalization Formate (RDFa, RDF/XML, ...)

> Linked Data: **Beispiel**

DBpedia

- Extrahiert Inhalte (Daten) aus Wikipedia
- Benutzer können Beziehungen und Eigenschaften der Daten angeben
- Beschreibt mehr als 3.64 Millionen Dinge

> Vocabulary

- Konzepte & Beziehungen („term“)
- Charakterisieren Daten und definieren mögliche Einschränkungen
- Vocabulary wird in der Informatik auch als **Ontologie** bezeichnet

> Query

„Query“ im semantischen Web, sind **Technologien** und **Protokolle**, die automatisch Information aus dem „Web of Data“ abrufen können.

World Wide Web Consortium, 2011

- SPARQLquery language
- Über HTTP oder SOAP

> Inference

- dt.: „Schlussfolgerung“
- Erstellt völlig automatisch neue Beziehungen, auf Grundlage von **Vocabularies** und **Linked Data**
- Wichtig zur Entdeckung von **Inkonsistenzen** in (integrierten) Daten

> Vertical Applications

- Forschungsgruppe
 - Medizin
 - Biowissenschaften
 - Digitale Bibliotheken
 - ...
- Beschließt **Standards** im semantischen Web, zusammen mit dem W3C

> Realisierung auf der eigenen Webseite

- RDFa (Resource Description Framework – in - attributes)
- Mikroformate (minimale semantische Annotationen)
- Microdata (HTML5-Spezifikation)

> RDFa: Beispiel

`<p xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/" about="http://www.example.com/books/wikinomics">`

In his latest book `<cite property="dc:title">Wikinomics</cite>`,
`Don Tapscott` explains deep
changes in technology, demographics and business. The book is due
to be published in `October 2006`.

`</p>`

Quelle: <http://en.wikipedia.org/>

> Mikroformate: Beispiel

```
<div>  
  <div>Joe Doe</div>  
  <div>The Example Company</div>  
  <div>604-555-1234</div>  
  <a href="http://example.com/">http://example.com/</a>  
</div>
```

```
<div class="vcard">  
  <div class="fn">Joe Doe</div>  
  <div class="org">The Example Company</div>  
  <div class="tel">604-555-1234</div>  
  <a class="url" href="http://example.com/">http://example.com/</a>  
</div>
```

Quelle: <http://en.wikipedia.org/>

> Microdata: Beispiel

```
<section itemscope itemtype="http://data-vocabulary.org/Person">
```

Hello, my name is `John Doe`, I am a `graduate research assistant` at the `University of Dreams`. My friends call me `Johnny`. You can visit my homepage at `www.JohnnyD.com`.

```
<section itemprop="address" itemscope itemtype="http://data-vocabulary.org/Address">
```

I live at `1234 Peach Drive` `Warner Robins`, `Georgia`.

```
</section>
```

```
</section>
```

Quelle: <http://en.wikipedia.org/>

> Microdata: **Beispiel – Interpretation von Google**

Item

Type: `http://data-vocabulary.org/Person`

name = John Doe

title = graduate research assistant

affiliation = University of Dreams

nickname = Johnny

url = `http://www.johnnyd.com/`

address = Item(1)

Item 1

Type: `http://data-vocabulary.org/Address`

street-address = 1234 Peach Drive

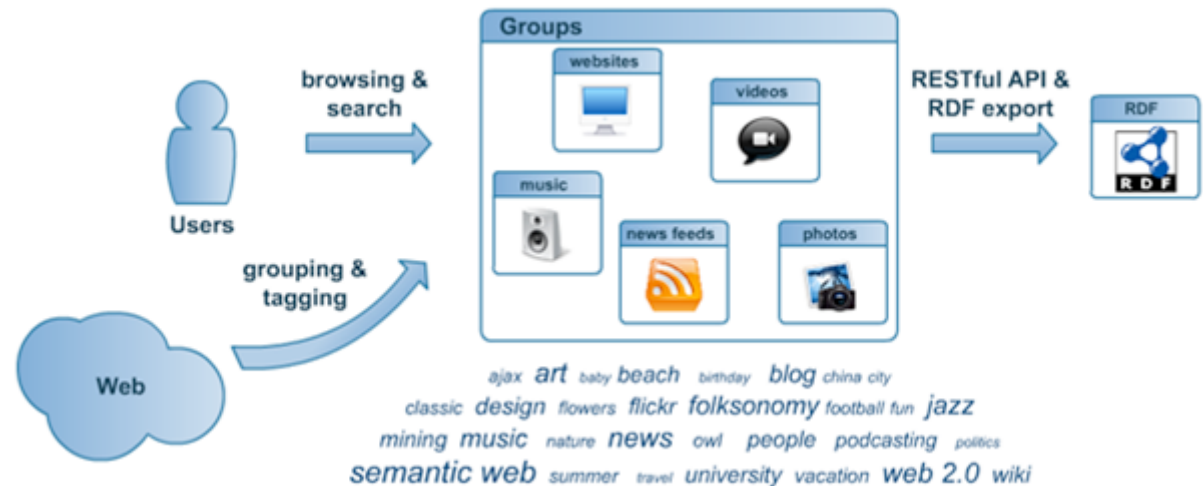
locality = Warner Robins

region = Georgia

Zum Testen: **Google Rich Snippet Testing Tool**

> GroupMe!

- Verbindet Tagging mit Semantic Web Technologien
- fasst multimediale Webinhalte in **Vocabularies** zusammen
- Suche wird wesentlich effizienter



Quelle: <http://groupme.org/>

> RelFinder

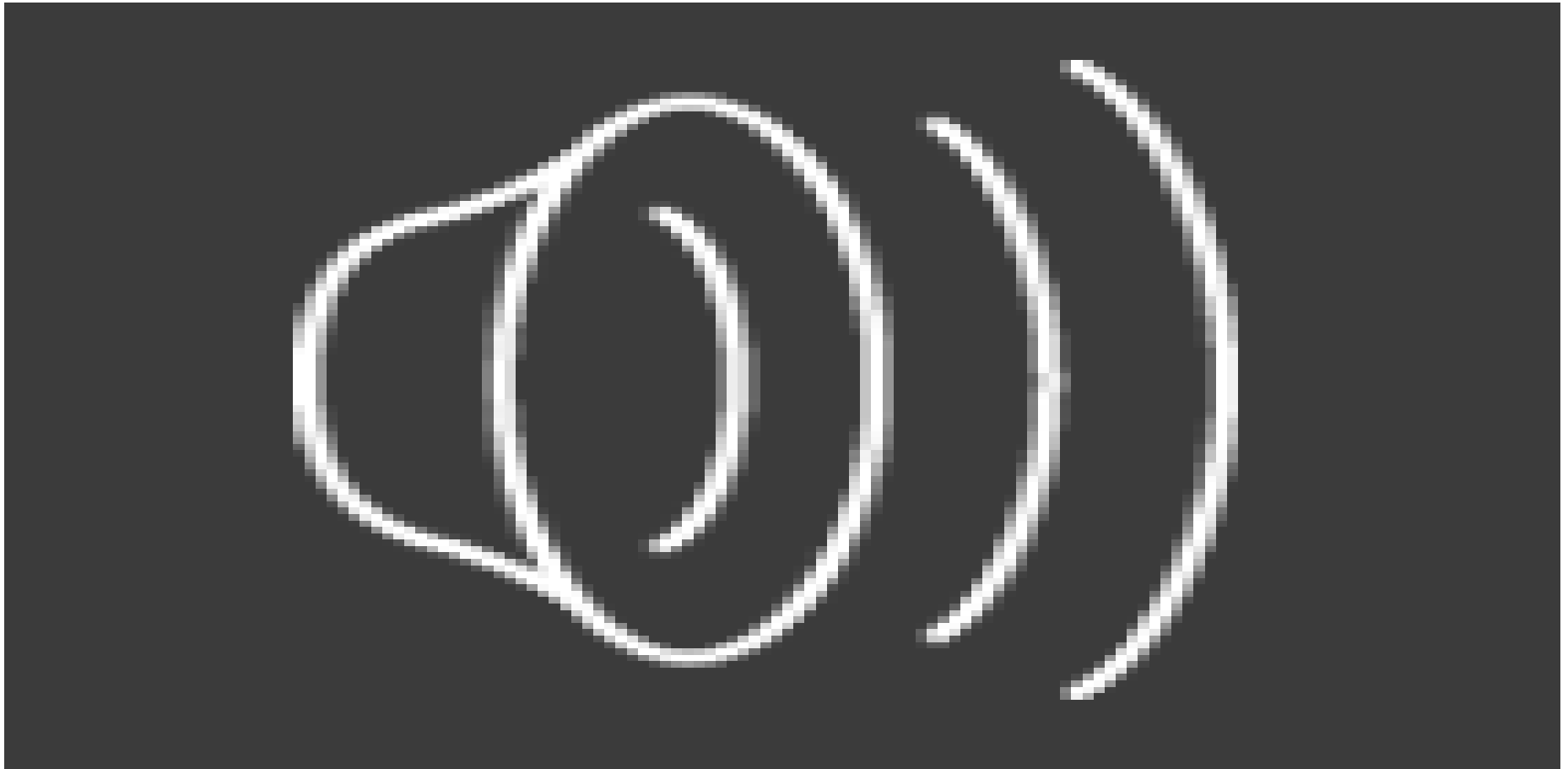
- Extrahiert und repräsentiert Beziehungen zwischen Objekten
- Verwendet **RDFa** und **SPARQL**
- Daten von DBpedia & Linked Movie Database (LMDb)

>> <http://www.visualdataweb.org/refinder/refinder.php>

> THESEUS Programm

- Forschungsprogramm des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
- Schaffung eines „Internet der Dienste“
- Vorantreiben des lernfähigen Web 3.0
- 6 Anwendungsszenarien

> THESEUS Programm



> Die Vorteile des Web 3.0

- Wiederverwendung von Wissen
- Jede Ressource ist über URL auffindbar
- Verbesserte Suche
- Digitale Signaturen
- Verkettung von Diensten
- Automation

> Die Nachteile des Web 3.0

- In der Praxis erhebliche Probleme bei der Umsetzung
- Hochkomplexe Formalismen – nur für Experten?
- Datenschutz!
- Will ich vom Web bemuttert werden, das immer glaubt zu wissen was ich derzeit brauche?

> Fazit

- Web 3.0 ist **nur** ein Begriff, **kein** Standard, sondern bringt viele neue Standards mit sich
- Standards werden frühestens 2018 verabschiedet
- Das Web soll damit von reinen Dokumenten zu Dingen werden >> **Das Web wird intelligent!**
- Web wird von Such- zur Antwortmaschine (präzise Antwort)