

# Übungen zur Lehrveranstaltung Semantic Web Technologien

HTWG Konstanz

Sommersemester 2010

Steffen Schlönvoigt

## Übung 1 – DBpedia

Das DBpedia Projekt (<http://www.dbpedia.org>) hat sich zum Ziel gesetzt, die strukturierten Inhalte der Wikipedia zu extrahieren und im RDF-Format für das Semantic Web bereitzustellen. Durch die Fülle an Informationen wurde die DBpedia schnell ein zentraler Bestandteil der Linked-Open-Data Initiative (<http://linkeddata.org>) deren Ziel es ist, ein Netz verknüpfter und offener (d.h. frei zugänglicher Daten) im Internet zu etablieren.

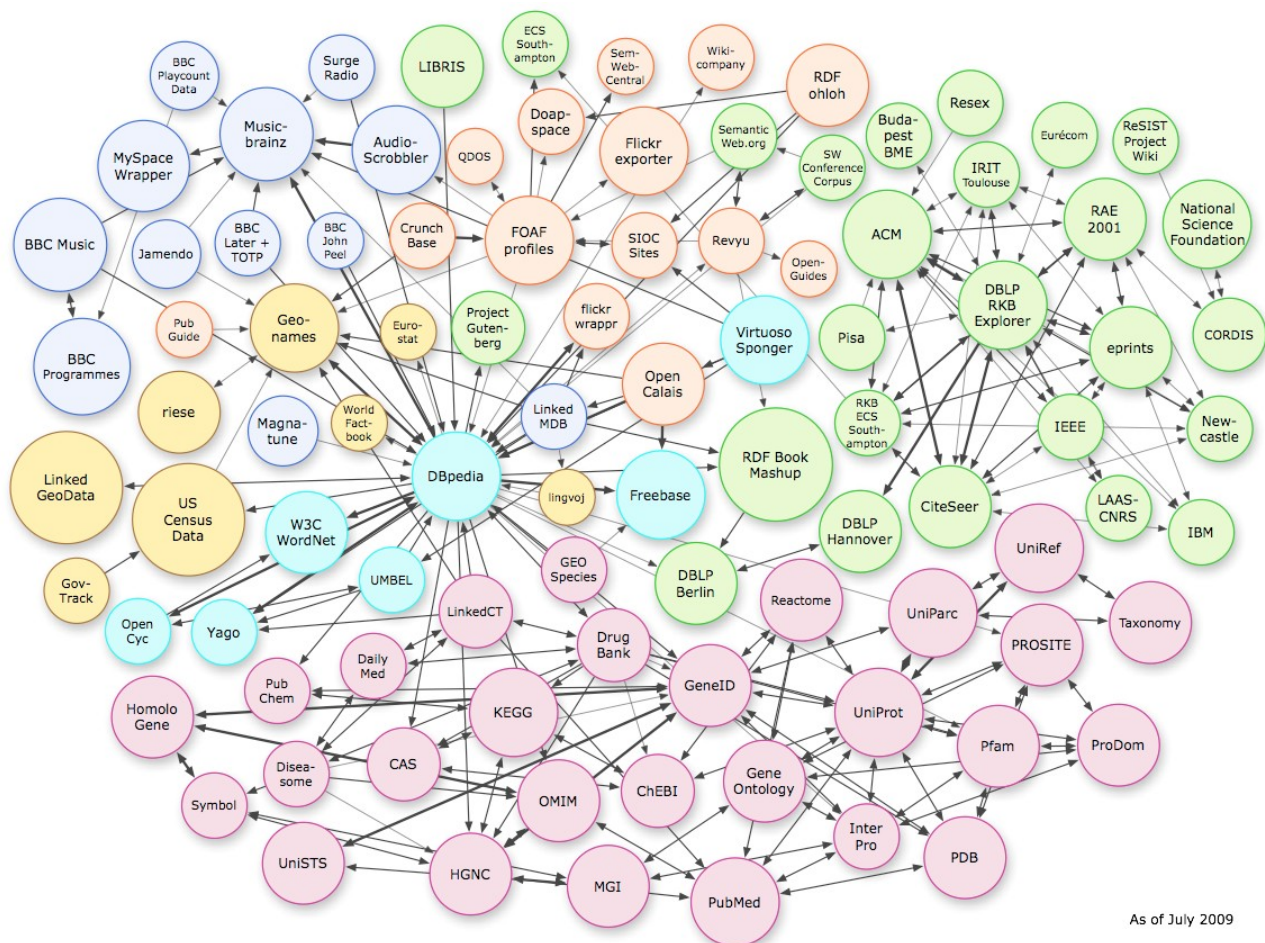


Abbildung 1: Quelle [http://www4.wiwiwiss.fu-berlin.de/bizer/pub/lod-datasets\\_2009-07-14\\_colored.png](http://www4.wiwiwiss.fu-berlin.de/bizer/pub/lod-datasets_2009-07-14_colored.png)

Die DBpedia stellt eine ganze Reihe von Schnittstellen bereit, mit denen ihre Inhalte abgefragt werden können (siehe <http://wiki.dbpedia.org/OnlineAccess>). Da wir uns aber mit SPARQL beschäftigen wollen, sollten Sie sich zunächst auf den SPARQL Endpunkt der DBpedia unter <http://dbpedia.org/sparql> konzentrieren. Diese Seite bietet Ihnen einen vollständigen SPARQL Endpunkt den Sie etwa auch in Ihren eigenen Programmen mit dem SPARQL Protokoll ansprechen können. Zum Testen eigener Anfragen ist das UI des SPARQL-Endpunkts allerdings etwas unbequem. Sehen Sie sich deswegen auch die Alternativen unter

- <http://dbpedia.org/isparql/>
- <http://dbpedia.org/snorql/>

an. Ich empfehle ihnen für die Aufgaben die SNORQL Schnittstelle.

Machen Sie sich für die Übung zunächst mit den Strukturen und Inhalten der DBpedia vertraut. Sehen Sie sich zunächst ein paar Ressourcen an (unter <http://wiki.dbpedia.org/OnlineAccess> sind einige Beispiele verlinkt). Prüfen Sie welche Properties verwendet werden, welche Klassen, unter welchen URLs man die Inhalte in der DBpedia findet...

Versuchen Sie anschließend folgende Aufgabenstellungen in SPARQL-Anfragen zu verfassen und verwenden Sie eine der Dbpedia-Schnittstellen um die Anfragen zu testen.

- Geben Sie die Artikelzusammenfassung über „Die Beatles“ in deutscher Sprache aus
- Wer waren die Mitglieder der Beatles?
- Welche **Bands** stehen außerdem beim gleichen Label unter Vertrag?
- Wer waren die Hauptdarsteller des ersten Star Wars Film (Krieg der Sterne – A new Hope)
- Wo haben diese Schauspieler außerdem mitgespielt?
- Welche Star Wars Episoden erschienen nach dem 1. Januar 2000 und wer waren in ihnen die Hauptdarsteller?
- Alle deutschen Kanzler die in der Bundesrepublik gedient haben und noch leben.
- Schauspielerinnen mit den Initialen A.S

## Übung 2 – SPARQL – Definition von Anfragen

Gegen seien folgende Daten:

```
@prefix ex: <http://example.org/> .
ex:Sonne    ex:radius    "1.392e6"^^xsd:double ;
            ex:satellit  ex:Merkur, ex:Venus, ex:Erde, ex:Mars .
ex:Merkur   ex:radius    "2439.7"^^xsd:double .
ex:Venus    ex:radius    "6051.9"^^xsd:double .
ex:Erde     ex:radius    "6372.8"^^xsd:double ;
            ex:satellit  ex:Mond .
ex:Mars     ex:radius    "3402.5"^^xsd:double ;
            ex:satellit  ex:Phobos, ex:Deimos .
ex:Mond     ex:name      "Mond@de", "Moon@en" ;
            ex:radius    "1737.1"^^xsd:double .
ex:Phobos   ex:name      "Phobos" .
ex:Deimos   ex:name      "Deimos" .
```

Definieren Sie SPARQL-Anfragen, welche folgende Ergebnisse in tabellarischer Form liefern:

1. Objekte, die um die Sonne oder um einen Satelliten der Sonne kreisen
2. Objekte mit einem Volumen von über  $2 \cdot 10^{10}$  (km<sup>3</sup>)  
(Objekte mit Radius können mit der Formel  $V = 4/3\pi r^3$  berechnet werden)  
und falls vorhanden, mit dem Objekt dessen Satellit sie sind.
3. Objekte mit einem Satelliten, für den ein Name in englischer Sprache angegeben worden ist, die außerdem Satellit eines Objekts von über 3000 (km) Durchmesser sind
4. Objekte mit zwei oder mehr Satelliten (nehmen Sie an, dass unterschiedliche URIs hier unterschiedliche Objekte bezeichnen)

Zur Überprüfung Ihrer Ergebnisse können Sie zum Beispiel das auf <http://www.schloenvoigt.de> bereitgestellte Tool verwenden.

### ***Übung 3 – SPARQL – Anfrage auf nicht vorhandene Informationen***

Durch Kombination von Filtern mit optionalen Graph-Mustern kann man in SPARQL auch nach Elementen suchen, für die eine bestimmte Information nicht angegeben ist. Formulieren Sie eine Anfrage nach allen Himmelskörpern, die keinen Satelliten haben. Gehen Sie dabei davon aus, dass die o.a. Wissensbasis durch Tripel ergänzt wurde, die sämtlichen Himmelskörpern via `rdf:type` den Typ Himmelskörper zuweisen.