

# SNIK Ontologie—Lehre und Implementierung

[https://github.com/KonradHoeffner/latex/tree/  
master/beamer/2016/snik-projekttreffen](https://github.com/KonradHoeffner/latex/tree/master/beamer/2016/snik-projekttreffen)

Konrad Höffner  
[konrad.hoeffner@imise.uni-leipzig.de](mailto:konrad.hoeffner@imise.uni-leipzig.de)

5. Oktober 2016

# Vorstellung

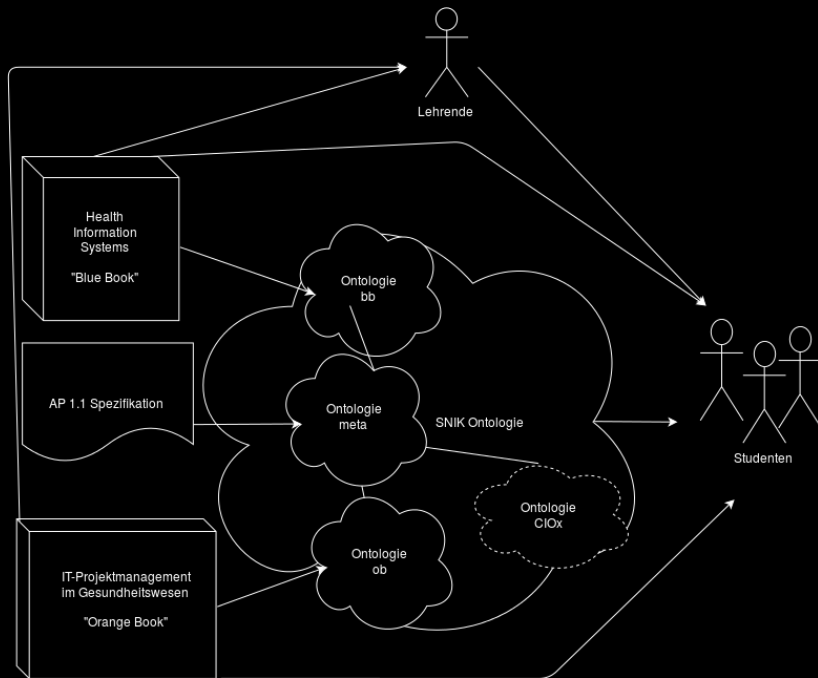
- ▶ Konrad Höffner
- ▶ Studium Diplominformatik an Uni Leipzig
- ▶ Doktorand der Informatik beim AKSW, Uni Leipzig/InfAI
- ▶ Thema „Question Answering auf RDF Data Cubes“
- ▶ bei IMISE und im SNIK Projekt seit Juli
- ▶ kein Vorwissen über Medizin aber viel praktische Erfahrung mit Semantic Web-Technologien

# Vorstellung

- ▶ Visualisierung, Implementierung, Serialisierung
- ▶ Qualitätssicherung
- ▶ Aufsetzen von Services
  
- ▶ Raum 227, Tel. (0341)97-16363
- ▶ [konrad.hoeffner@imise.uni-leipzig.de](mailto:konrad.hoeffner@imise.uni-leipzig.de)
- ▶ <https://github.com/KonradHoeffner/latex/tree/master/beamer/2016/snik-projekttreffen>

# Section 1

## Einsatz in der Lehre



# Ziele

- ▶ modelliertes Wissen vermitteln, zusätzlich zu Lehrbüchern, Vorlesungen und Übungen
- ▶ Exploration
- ▶ Erstellen von Übungsaufgaben
- ▶ Semantic Web nur Mittel zum Zweck, so viel Zeit wie möglich für Gesundheitssysteme

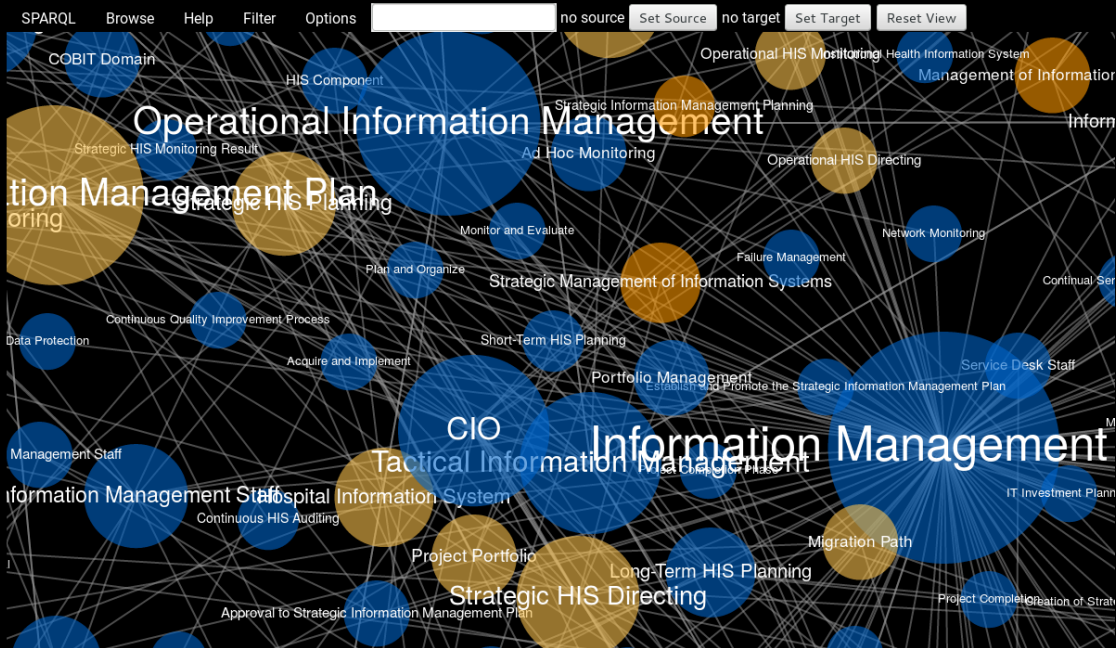
# Problem

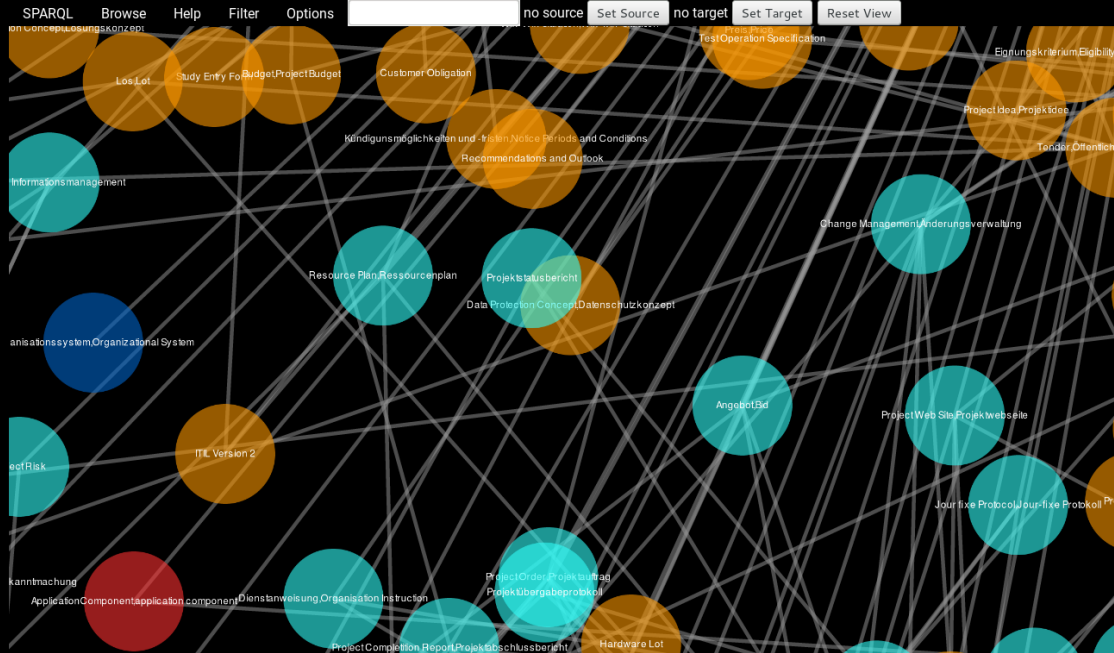
- ▶ Studenten sind zwar (Medizin-)Informatiker, haben aber nicht zwangsweise die Semantic Web Vorlesungen von Prof. Fährlich besucht
- ▶ → kein Vorwissen in SPARQL und RDF-Serialisierungsformaten voraussetzen
- ▶ Protégé kein intuitiver Gesamtüberblick, getestete Graphplugins skalieren nicht
- ▶ Lösung: Eigenentwicklung einer Visualisierung unter Verwendung ausgereifter Bibliotheken

[http://www.snik.eu/\(p\)graph/](http://www.snik.eu/(p)graph/)

- ▶ Öffentliche alte Version ohne CIOx  
<http://www.snik.eu/graph/>
- ▶ Passwortgeschützte neue Version mit CIOx  
<http://www.snik.eu/pgraph/>







# Kürzester Weg

Computer-Based Information System

Tool

System

Application System

Information System

Professional

Information System

isDecomposed

updates

Organiz

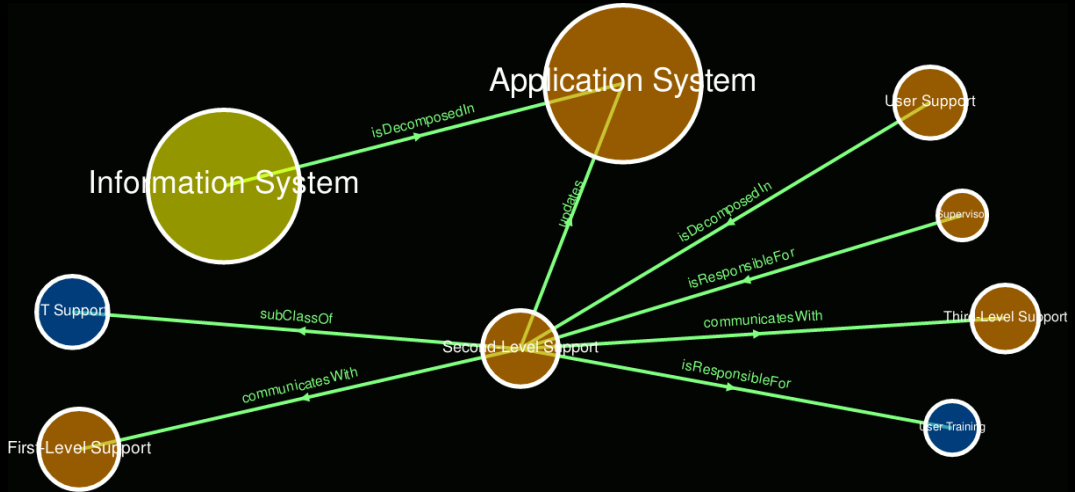
Software Reference Model

Second-Level Support

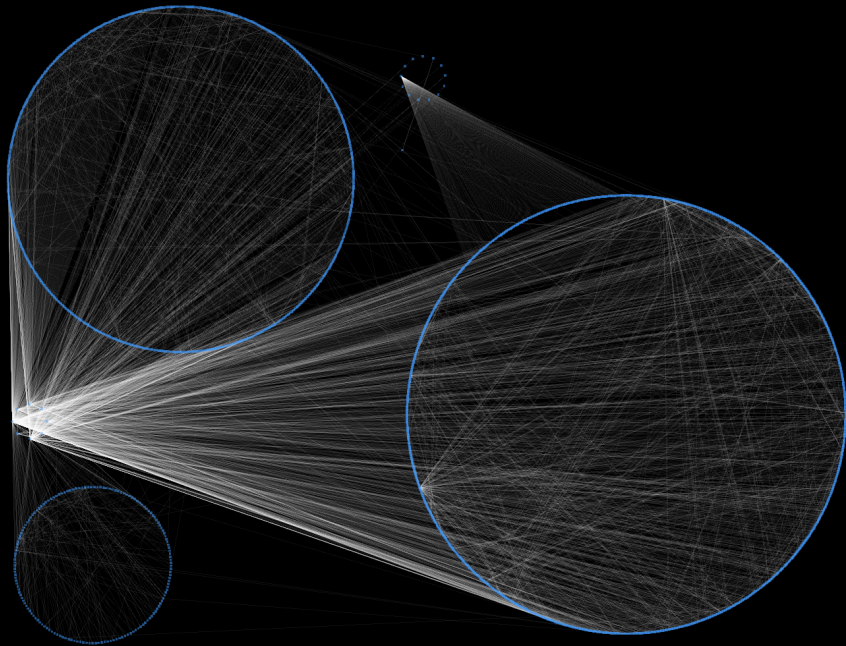
SWOT Analysis

Installation

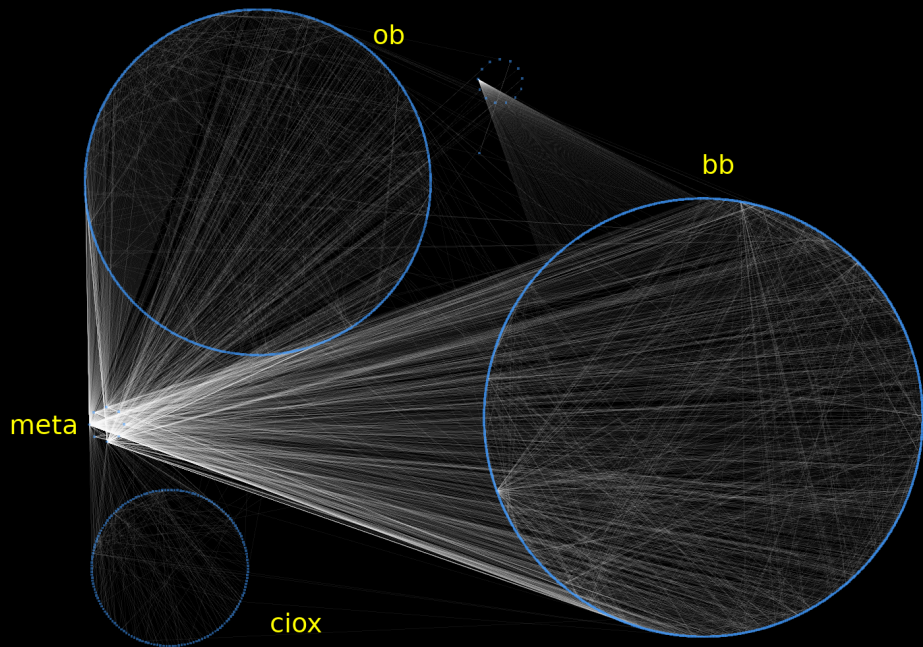
# Spiderworm



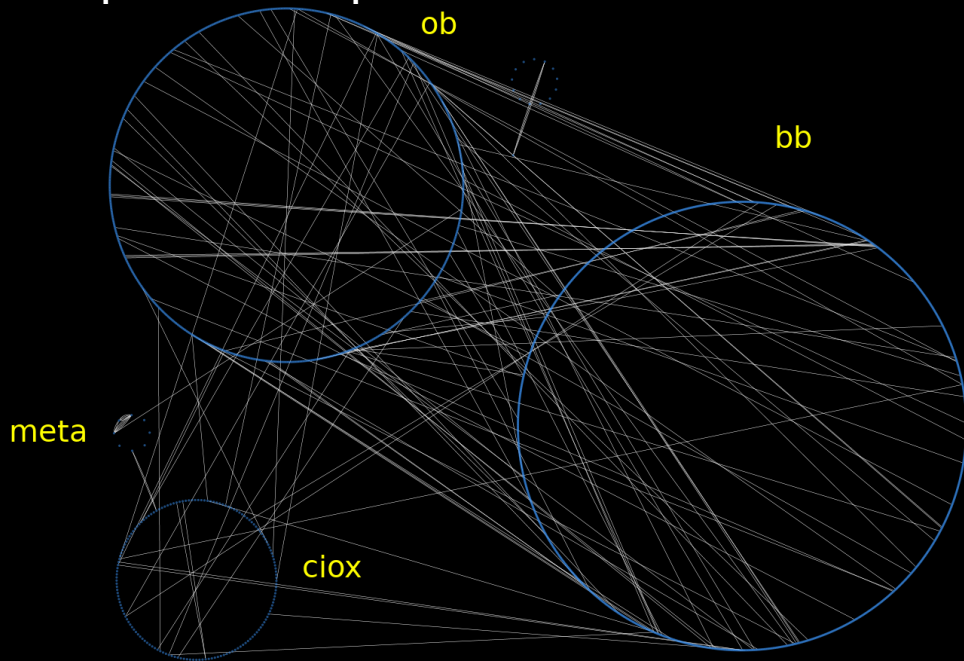
# Cytoscape Desktop



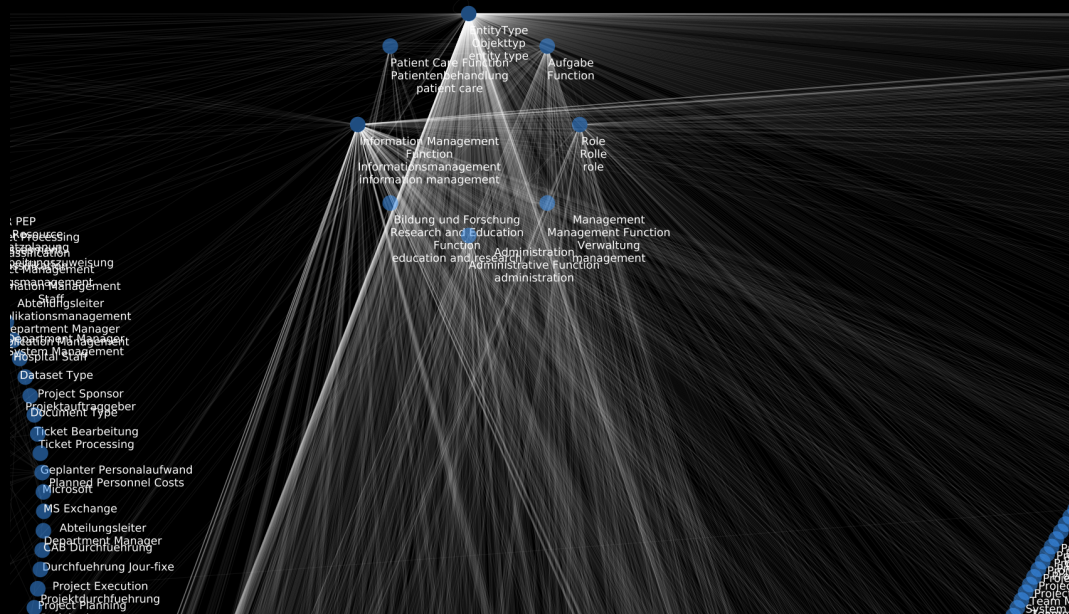
# Cytoscape Desktop



# Cytoscape Desktop



# Cytoscape Desktop





# Praktische Vorführung

- ▶ Kürzester Weg und Spiderworm
- ▶ Suche
- ▶ Filterung
- ▶ Hilfe
- ▶ Feedback
- ▶ Browse

## Section 2

# Implementierung

# Serialisierung



# Serialisierung



# Serialisierung



# Serialisierung

## Workflow



# Visualisierung

## Anforderungen

- ▶ performant bei mehreren tausend Knoten und Kanten
- ▶ keine Installation nötig
- ▶ geringer Implementationsaufwand
- ▶ Suchfunktion
- ▶ Filterung
- ▶ Graphoperationen wie kürzeste Wege, Spiderworm

# Visualisierung

## Designentscheidungen

- ▶ Javascript → keine Installation nötig, immer verfügbar, kein Server nötig
- ▶ Cytoscape.js performante Graphbibliothek mit genügend Funktionalität
- ▶ SPARQL Endpunkt mit bif:contains-Index für schnelle Suche
- ▶ Pubby SPARQL Browser zur Detailansicht



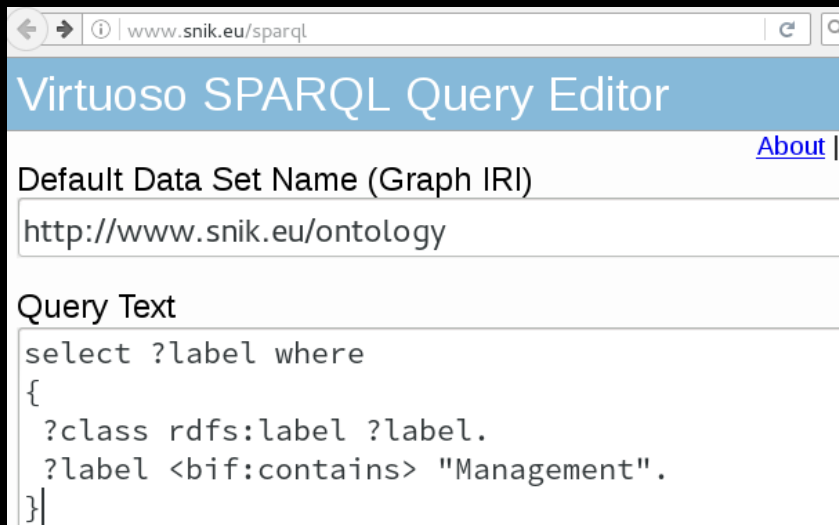
# Visualisierung

## Datenbereitstellung

- ▶ Cytoscape.js kann RDF nicht direkt verarbeiten, hat aber CSV import
- ▶ Virtuoso SPARQL Endpunkt kann Ergebnisse als CSV-Dateien abspeichern
- ▶ → SPARQL Queries zum aus RDF
- ▶ Ontologie wird nicht 1:1 abgebildet, z.B. OWL Restrictions
- ▶

# Visualisierung

## bif:contains SPARQL Query



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `www.snik.eu/sparql`. The page title is "Virtuoso SPARQL Query Editor". There is a link labeled "About" in the top right corner. Below the title, there is a section for "Default Data Set Name (Graph IRI)" with a text input field containing `http://www.snik.eu/ontology`. Below this is a section for "Query Text" with a text area containing the following SPARQL query:

```
select ?label where
{
  ?class rdfs:label ?label.
  ?label <bif:contains> "Management".
}
```

# Visualisierung

bif:contains SPARQL Query

label
"Fulfillment of Laws relevant to Information Management"@en
"Administration Management"@en
"Approval to Strategic Information Management Plan"@en
"Blood Bank Management System"@en
"Life Cycle Management of Strategic Information Management Plan"@en
"Change Management"@en
"Change Management"@en
"Configuration Management"@en

# Visualisierung



# Vokabulare

ov	<a href="http://open.vocab.org/terms/">http://open.vocab.org/terms/</a>	Ontologiedefinition
skos	<a href="http://www.w3.org/2004/02/skos/core#">http://www.w3.org/2004/02/skos/core#</a>	Interlinks, Definitionen
dc	<a href="http://purl.org/dc/terms">http://purl.org/dc/terms</a>	Metadaten
bibo	<a href="http://purl.org/ontology/bibo/">http://purl.org/ontology/bibo/</a>	Bibliographie

work - zweisprachig (englisch und deutsch) - synonyme ->  
bessere suchfunktion - suchfunktion im javascript basiert auf  
bif:contains, nutzt virtuoso index, ist schnell - nachteil: muss  
exakt vorkommen, edit distance = 0 - future work: edit  
distance > 1, z.B. mit apache lucene/solr index  
design decisions - rdfs:label vs skos:altLabel:  
ausgeschriebenes ist rdfs:label, abkürzung skos:altLabel (z.B.  
CIO, chief information officer) - aussagen über aussagen mit  
owl axiomen - triple page - materialisierung von transitiven  
properties wie rdfs:subclassOf, hier kann man: nichts  
materialisieren, alles materialisieren, meta oberklasse  
materialisieren (Role, Function, ...) -> nichts materialisierung,  
weil sonst visualisierung unübersichtlich, es gibt sparql 1.1  
property paths  
probleme: owl modellierung und rdf-serialisierung/sicht -

protege zeigt gut an aber andere rdf tools haben probleme  
mit vielen owl statments beispiel owl restriction -> some ...  
-> blanknodes, komplizierte visualisierung, ist aber nötig  
wegen meta-ontologie bei modellierung wurde mehr wert auf  
owl gelegt, bei anwendung dann aber eher rdf  
aufteilung: meta ontologie für gemeinsam verwendete  
begriffe  
future work: - bessere bibliographie (ohne eigenes vokabular  
mit triple page und so) ersion