

Linked-Data-based Web Services für die Wirtschaftswissenschaften

Joachim Neubert

ZBW – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft

SWIB11

Hamburg

29.11.2011

Agenda

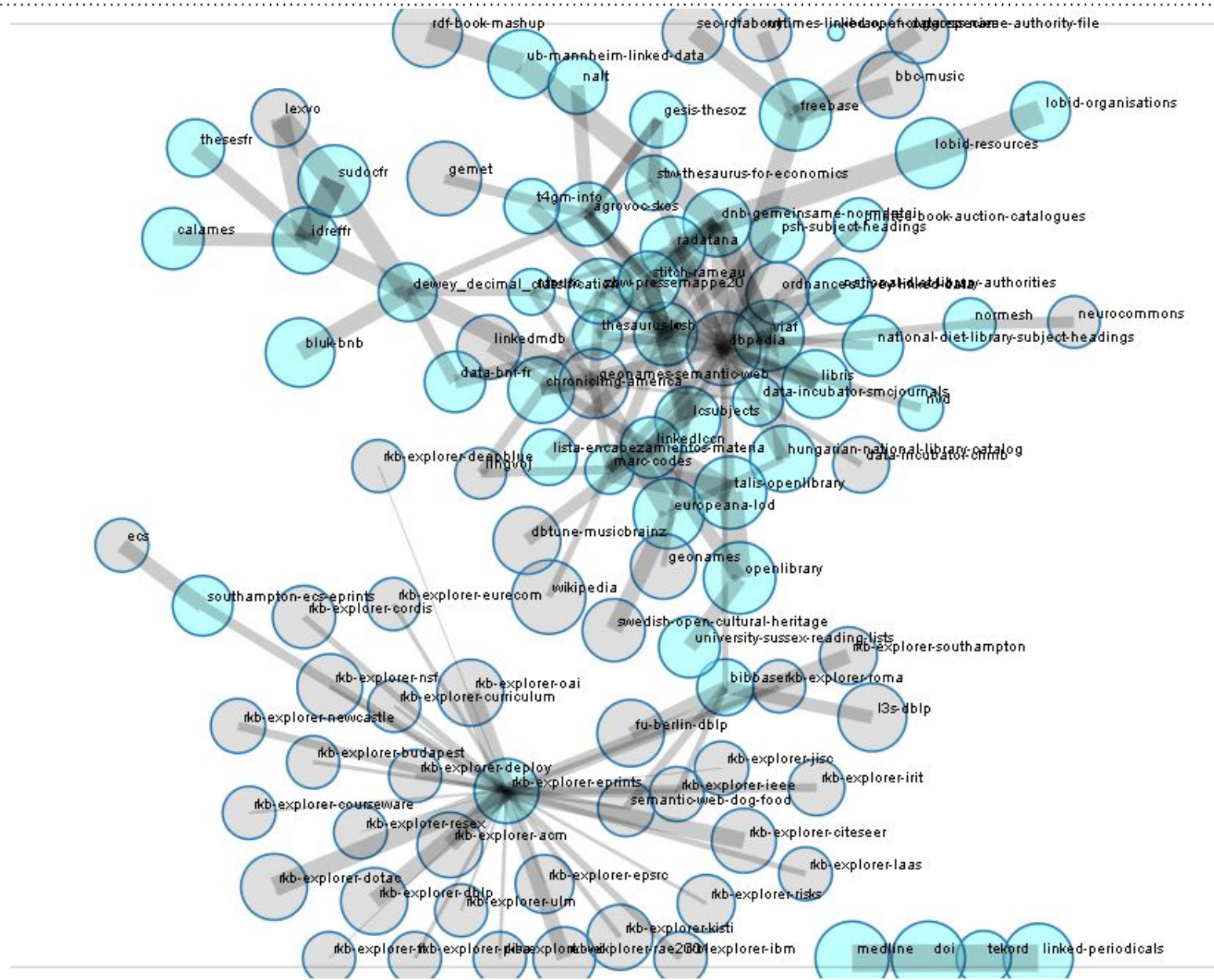
- 1) Warum Web Services?
- 2) Fachterminologie-Services (synonyms, suggest)
- 3) Personen(norm)daten Wirtschaftswissenschaftlerinnen
- 4) Indexierungsdaten: Übersetzung in andere Vokabulare

LOD-Ressourcen für die Wirtschaftswissenschaften

Als Infrastruktureinrichtung für die Wirtschaftswissenschaften produziert oder publiziert die ZBW fachspezifische Datensets, die durch ihre Verfügbarkeit als Linked Open Data an Wert gewinnen:

- Standard-Thesaurus Wirtschaft (STW)
 - mit Ausweitung durch Mappings zu Schlagwortnormdatei, TheSoz, Agrovoc und DBpedia
- JEL (Klassifikation des Journals for Economic Literature)
- Personen(norm)daten WirtschaftswissenschaftlerInnen
- fachliche Erschließung von WiWi-Literatur mit STW und JEL

<http://semantic.ckan.net/group?group=http://ckan.net/group/llid>



Woran liegt's?

Nutzung nicht trivial –
gegenwärtige "Erscheinungsformen" von Linked Data:

- RDF/XML oder RDFa auf Einzelsatzebene
- Bulk downloads
- SPARQL-Schnittstellen

SPARQL native – aus Sicht des Anwendungsprogrammierers

- Grundverständnis für Semantic Web / Graphen / RDF erforderlich
- Lernkurve auch bei der Syntax
- datenset-spezifisches Know-How unverzichtbar
(welche Klassen und Attribute werden wofür benutzt? - in der Regel nur durch intensive Analyse jedes einzelnen Datensets erlangbar)
- ohne implementierungsspezifisches know-how geht's in der Praxis auch nicht

SPARQL-Beispiel: Drei Anfragevarianten für /mappings Service

ca. 39 ms

```
SELECT DISTINCT ?concept ?prefLabel ?relation
  ?targetPrefLabel ?targetConcept ?target
WHERE
{
  BIND ( __VAR1__ AS ?concept) .

  {
    SELECT ?concept ?relation ?targetConcept
      WHERE { ?concept skos:exactMatch ?targetConcept . }
  }
  UNION
  {
    SELECT ?concept ?relation ?targetConcept
      WHERE { ?concept skos:closeMatch ?targetConcept . }
  }
  UNION
  {
    SELECT ?concept ?relation ?targetConcept
      WHERE { ?concept skos:broadMatch ?targetConcept . }
  }
  UNION
  {
    SELECT ?concept ?relation ?targetConcept
      WHERE { ?concept skos:narrowMatch ?targetConcept . }
  }
  UNION
  {
    SELECT ?concept ?relation ?targetConcept
      WHERE
      {
        ?concept skos:relatedMatch ?targetConcept .
      }
  }
  ?targetConcept dcterms:isPartOf ?target .
  ?targetConcept skos:prefLabel ?targetPrefLabel .
  FILTER (lang(?targetPrefLabel) = "de") .
  ?concept skos:prefLabel ?prefLabel .
  FILTER (lang(?prefLabel) = "de") .
}
ORDER BY ?concept ?target ?relation
```

ca. 1400 ms

```
SELECT DISTINCT ?concept ?prefLabel ?relation
  ?targetPrefLabel ?targetConcept ?target
WHERE
{
  BIND ( __VAR1__ AS ?concept)

  ?concept ?relation ?targetConcept .
  ?targetConcept dcterms:isPartOf ?target .
  ?targetConcept skos:prefLabel ?targetPrefLabel .
  FILTER (lang(?targetPrefLabel) = "de") .
  ?concept skos:prefLabel ?prefLabel .
  FILTER (lang(?prefLabel) = "de") .
}
ORDER BY ?concept ?target ?relation
BINDINGS ?relation {
  (skos:exactMatch)
  (skos:closeMatch)
  (skos:relatedMatch)
  (skos:broadMatch)
  (skos:narrowMatch)
}
```

ca. 40 ms

```
SELECT DISTINCT ?concept ?prefLabel ?relation
  ?targetPrefLabel ?targetConcept ?target
WHERE
{
  BIND ( __VAR1__ AS ?concept) .

  ?concept (skos:exactMatch
    | skos:closeMatch
    | skos:broadMatch
    | skos:narrowMatch
    | skos:relatedMatch) ?targetConcept .
  ?concept ?relation ?targetConcept .
  ?targetConcept dcterms:isPartOf ?target .
  ?targetConcept skos:prefLabel ?targetPrefLabel .
  FILTER (lang(?targetPrefLabel) = "de") .
  ?concept skos:prefLabel ?prefLabel .
  FILTER (lang(?prefLabel) = "de") .
}
ORDER BY ?concept ?target ?relation
```

(mit SPARQL 1.1 unter Joseki 3.4.4, Jena MemoryModel)

SPARQL native – aus Sicht des Datenbankbetreibers

Ein offener SPARQL-Endpoint ist wie eine offene SQL-Schnittstelle

anfällig für

- unglücklich formulierte Abfragen
- ignorant aufgesetzte Batchläufe
- Denial-of-Service-Attacken
- unbekannte Risiken in der Sicherheitsarchitektur

Im Produktivstatus (mit definierten Serviceleveln hinsichtlich Verfügbarkeit, Antwortzeiten etc.) gibt es offene SPARQL-Endpoints m.W. nirgends

To the rescue: RESTful Web Services

- einfach zu verstehen und anzuwenden
- leichtgewichtig in Anwendungen integrierbar (oft schon auf der HTML/Javascript-Ebene)
- ideal für Web-2.0- / Mashup-Programmierer

Beispiel:

<http://zbw.eu/beta/stw-ws/synonyms?query=investitionshilfe>

Fachterminologie-Services: /synonyms, /suggest

/synonyms Service „Investitionshilfe“

Live Demo

.o
"investitionsanreiz" @de
"investitionsbeihilfe" @de
"investitionsförderung" @de
"investitionshilfe" @de
"investitionshilfegesetz" @de
"investitionslenkung" @de
"investitionspolitik" @de
"investitionsrecht" @de
"investitionszulage" @de
"investitionszulagengesetz" @de
"investment law" @en
"investment policy" @en
"investment subsidy" @en

vocabs=stw

vocabs=ALL

.o
"investitionsanreiz" @de
"investitionsbeihilfe" @de
"investitionsförderung" @de
"investitionshilfe" @de
"investitionshilfeabgabe" @de
"investitionshilfegesetz" @de
"investitionslenkung" @de
"investitionspolitik" @de
"investitionsrecht" @de
"investitionssteuerung" @de
"investitionszulage" @de
"investitionszulagengesetz" @de
"staatliche investitionspolitik" @de
"investment aid" @en
"investment control" @en
"investment law" @en
"investment policies" @en
"investment policy" @en
"investment subsidy" @en

.o	concept
"investitionsanreiz" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionsbeihilfe" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionsförderung" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionshilfe" @de	<http://d-nb.info/gnd/4162247-9>
"investitionshilfe" @de	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048029>
"investitionshilfe" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionshilfeabgabe" @de	<http://d-nb.info/gnd/4131021-4>
"investitionshilfegesetz" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/16102-5>
"investitionslenkung" @de	<http://d-nb.info/gnd/4132628-3>
"investitionslenkung" @de	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048032>
"investitionslenkung" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionspolitik" @de	<http://aims.fao.org/aos/agrovoc/c_28707>
"investitionspolitik" @de	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048039>
"investitionspolitik" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionsrecht" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/16102-5>
"investitionssteuerung" @de	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048032>
"investitionszulage" @de	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048054>
"investitionszulage" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investitionszulagengesetz" @de	<http://zbw.eu/stw/descriptor/16102-5>
"staatliche investitionspolitik" @de	<http://d-nb.info/gnd/7637436-1>
"investment aid" @en	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048029>
"investment control" @en	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048032>
"investment law" @en	<http://zbw.eu/stw/descriptor/16102-5>
"investment policies" @en	<http://aims.fao.org/aos/agrovoc/c_28707>
"investment policy" @en	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048039>
"investment policy" @en	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>
"investment subsidy" @en	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10048054>
"investment subsidy" @en	<http://zbw.eu/stw/descriptor/10438-2>

EconStor: Retrievalunterstützung durch /combined1 Service

Live Demo

Suchergebnisse

Suchen:

EconStor gesamt

nach investitionshilfe

[Investitionspolitik](#)

[Investition](#)

[Wachstumspolitik](#)

Ergebnisse 1-10 von 12.

Suchergebnisse

Suchen:

EconStor gesamt

nach ("Investitionspolitik") OR ("Investment policy") OR ("Investment s

[Investitionspolitik](#)

[Investition](#)

[Wachstumspolitik](#)

Ergebnisse 1-10 von 697.

beim Aufbau der Seite wird der Service abgefragt und sowohl Synonyme als auch verwandte Begriffe, Unterbegriffe etc. als Links bereitgestellt

nach Anklicken von „Investitionspolitik“ werden per Javascript alle Synonyme in die Query eingesetzt

EconStor: Retrievalunterstützung durch /suggest Service

Live Demo

Kategorie: Darin suchen nach:

UND

UND

JEL Klassifikation

- C8 - Data Collection and Data Estimation Methodology; Computer Programs
- C80 - Data Collection and Data Estimation Methodology; Computer Programs: General
- C89 - Data Collection and Data Estimation Methodology; Computer Programs: Other
- C88 - Data Collection and Data Estimation Methodology; Computer Programs: Other Computer Software
- L86 - Information and Internet Services; Computer Software
- L63 - Microelectronics; Computers; Communications Equipment**

[SCHLIESSEN](#)

Kategorie: Darin suchen nach:

UND

UND

<http://econstor.eu>

EconPND: Personen(norm)daten von WirtschaftswissenschaftlerInnen

Personennamen - womit kämpfen die AnwenderInnen?

schierer Umfang der Auswahl:

- PND gesamt: knapp 2 Mio. Personen mit 3,8 Mio. Namensformen
 - Konzentration auf Fachgebiet und benachbarte Berufsgruppen
 - Subset econ_pnd: 128.000 Personen mit 290.000 Namensformen (überwiegender Teil durch Nennung in EconBiz)
 - Sortierung nach Trefferhäufigkeit (der PND) in EconBiz

zahlreiche Namensgleichheiten:

- 15 "Peter Schmidt" allein bei den WirtschaftswissenschaftlerInnen
 - ergänzende Angaben zum Namen (Lebensdaten, Beruf, Institution, etc.)
-

Beispiele Personen-Suggest

Start entering term:

ke

Keynes, John Maynard (1883 - 1946; Politiker; Brit. Volkswirt und Politiker)

Kehoe, Patrick J. (Wirtschaftswissenschaftler; Tätig an der Harvard University, Ph.D., Econ.)

Keuschnigg, Christian (1959 - ; Tätig in dem Inst. für Finanzwirtschaft und Finanzrecht)

Kotler, Philip (1931 - ; amerikan. Professor für Marketing)

Keen, Michael (1956 - ; Wirtschaftswissenschaftler)

Galbraith, John Kenneth (1908 - 2006; Botschafter)

Kemfert, Claudia (1968 - ; Wirtschaftswissenschaftlerin)

Kenen, Peter B. (1932 - ; Wirtschaftswissenschaftler)

Kemp, Murray C. (1926 - ; Wirtschaftswissenschaftler)

Kerr, William A. (1947 - ; Wirtschaftswissenschaftler)

Selected terms:

■ Huber, Andreas 

Start entering term:

huber, and

Huber, Andreas (1962 - ; Wirtschaftswissenschaftler; Wirtschaftswissenschaftler, Handelskammer)

Huber, Andreas (1971 - ; Diplom-Geograph; Internationales Institut für Empirische Sozialökonomie)

Huber, Andreas Stephan (Dipl.-Ökonom; tätig bei der CLP Corporate Finance GmbH)

Huber, Andreas (1956 - ; Dt. Psychologe, freier Publizist, Berater und Trainer)

Huber, Andreas (1964 -)

Huber, Andreas (1955 - ; Wirtschaftsinformatiker; Universität)

Huber, Andreas (Wirtschaftswissenschaftler; Schwerpunkte: Wirtschaftsprüfung, Controlling)

Start entering term:

fischer, kla

Fischer, Klaus (1944 - ; Informatiker; Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik)

Fischer, Klaus (1980 - ; Wirtschaftsingenieur; Tätig an der Universität Würzburg)

Fischer, Klaus (1960 - ; Nürnberg (Geburtsort))

Fischer, Klaus (Unternehmensberater; Finanzdienstleistungsbranche)

Fischer, Klaus (1962 - ; Tätig in Vorstand für Wirtschaftsführung und Administration, Bereich Personalmanagement)

Fischer, Klaus (1937 - ; Geograph; Promotion 1962, Habil. 1969; Schwerpunkt physische Geographie)

Fischer, Klaus (1949 - ; Soziologe; Dt. Soziologe)

Fischer, Klaus (1962 - ; Geograph; Mitglied der Freiwilligen Feuerwehr; Medienreferent)

Beispiel: Personen-Suggest beim Autoren-Upload in EconStor

 Please enter the publication title.

Title

 Please enter the name(s) of the author(s) as follows: surname, first names

Author(s)

[ADD MORE](#)

Author names

 Please enter an abstract of the

Siebert, Horst, PND: 120273152

Abstract

Siebert, Horst (1938 - 2009; Wirtschaftswissenschaftler; Dt. Wirtschaftswissenschaftler. Hein-Nixdorf-Professor für Europäische Integration und Wirtschaftspolitik an der Johns Hopkins Univ., weiter tätig in Neuwied, Münster/Westfalen, Mannheim, Konstanz, Kiel. Professor i.R. für Volkswirtschaftslehre, internationale Wirtschaftsbeziehungen, Umwelt und natürliche Ressourcen; bis 2003 Präsident des Instituts für Weltwirtschaft (IfW), Professor an der Christian-Albrechts Universität zu Kiel, Lehrstuhl für Theoretische Volkswirtschaftslehre bis 2003; Institut für Weltwirtschaft <Kiel>)

 Please enter the name(s) of the author(s) as follows: surname, first names

Author(s)

[ADD MORE](#)

Author names

 Please enter an abstract of the

Siebert, Horst, PND: 120273152

Siebert, Horst, PND: 120272814

Abstract

Siebert, Horst (1939 - ; Pädagoge; Professor für Erwachsenenbildung)

RDF/SPARQL "under the hood"

RDF-Attribute:

- gnd:preferredNameForThePerson (wie von DNB übernommen)
- skos:prefLabel (aus individualisierenden Angaben zusammengebaut, weitestgehend unique)
- skos:hiddenLabel (alt- und prefLabel in Kleinbuchstaben)
- zbwest:shortLabel (2-4 buchstabige Startsequenzen aus letzteren)

SPARQL:

- regex-Abfragen (FILTER regex(?prefLabel, "^ke", "i")) in Joseki langsam
 - daher vorab Einschränkung auf zbwest:shortLabel
-

Further opportunities: Autorendaten

Mapping EconPND zu AutorInnen des RePEc Author Service
(<http://authors.repec.org>)

- RePEc = Research Papers in Economics – Verzeichnis von 425.000 working papers, 670.000 Zeitschriftenartikel u.a.
- AutorInnen (Stand Okt. 2011: 30.000) können
 - sich selbst registrieren
 - weitere Daten über sich (Affiliation, Homepage, Mail ...) veröffentlichen
 - die Autorschaft ihrer Papers reklamieren
 - Papers ausschließen, an denen sie nicht beteiligt waren

RePEc Author Service

REGISTRATION: [1 MAIN](#) [2 NAMES](#) [3 AFFILIATIONS](#) [4 RESEARCH](#) [5 EMAIL](#) [6 READY](#)

RESEARCH:

[IDENTIFIED](#)

[AUTO SUGGESTIONS](#)

[MANUAL SEARCH](#)

Automatic search

 Your decisions were processed and saved.

Our automatic search found the following works that may be authored by you. Check the ones you have authored and click on the submit button at the top or bottom of the page to add these works to your profile.

[all at once](#)

12 per page

[one by one](#)

We have 5 items and they are below. [Continue/Add checked items](#)

*Authored
by me*

Item description

The documents in whose description we found your surname:

☐

A studentized permutation test for the non-parametric Behrens-Fisher problem (article, [details](#))
by Neubert, Karin & Brunner, Edgar

☐

Automated negotiations of supply contracts for flexible production networks (article, [details](#))
by Neubert, Ralf & Gorlitz, Otmar & Teich, Tobias

☐

Barriers and gateways to management cooperation and teamwork (article, [details](#))
by Longenecker, Clinton O. & Neubert, Mitchell

☐

Causes and consequences of managerial failure in rapidly changing organizations (article, [details](#))
by Longenecker, Clinton O. & Neubert, Mitchell J. & Fink, Laurence S.

☐

The Virtuous Influence of Ethical Leadership Behavior: Evidence from the Field (article, [details](#))
by Mitchell Neubert & Dawn Carlson & K. Kacmar & James Roberts & Lawrence Chonko

☒

"I have no connection to the works **not selected** above. Add these works to the [refused list](#) and do not suggest them to me in the future, as I am **not** their author."

Further opportunities: Institutionen

Suggest/Lookup-Service für WiWi-Institutionen

- Herausforderung: hierarchische und Vorgänger/Nachfolger-Strukturen
- flächendeckende Verknüpfung mit Personen

Mapping von WiWi-Institutionen in der GKD und in RePEc EDIRC
(<http://edirc.repec.org>, Economics Departments, Institutes and Research Centers)

Sacherschließungs- und Indexierungsdaten

Abfrage von Crosskonkordanzen durch /mappings Service

<http://zbw.eu/beta/stw-ws/mappings>
[?concept=http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6&lang=de](http://zbw.eu/beta/stw-ws/mappings?concept=http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6&lang=de)

STW Web Service Query Results

concept	prefLabel	relation	targetPrefLabel	targetConcept	target
<http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6>	"Marginalanalyse" @de	<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#closeMatch>	"Grenznutzenschule" @de	<http://dbpedia.org/resource/Marginalism>	
<http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6>	"Marginalanalyse" @de	<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#exactMatch>	"RENTABILITAETSANALYSE" @de	<http://aims.fao.org/aos/agrovoc/c_4602>	
<http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6>	"Marginalanalyse" @de	<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#exactMatch>	"Marginalanalyse" @de	<http://d-nb.info/gnd/4214278-7>	
<http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6>	"Marginalanalyse" @de	<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#exactMatch>	"Grenzproduktivität" @de	<http://lod.gesis.org/thesoz/concept/10045917>	
<http://zbw.eu/stw/descriptor/19218-6>	"Marginalanalyse" @de	<http://www.w3.org/2004/02/skos/core#narrowMatch>	"Grenzproduktivität" @de	<http://d-nb.info/gnd/4291458-9>	

Nutzung von Mappings / Crosskonkordanzen in der Sacherschließung

- aus Deskribierungen in einem Vokabular können Vorschläge für die Deskribierung in einem anderen Vokabular generiert werden
- ermöglicht Arbeitsteilung zwischen Bibliotheken, die unterschiedliche Thesauri / Schlagwortsysteme benutzen

Evaluation eines ähnlichen Ansatzes an der KB Amsterdam (mit Integration in Win-IBW):

Antoine Isaac, Dirk Kramer, Lourens van der Meij, Shenghui Wang, Stefan Schlobach, Johan Stapel.

Vocabulary Matching for Book Indexing Suggestion in Linked Libraries – A Prototype Implementation & Evaluation (ISWC 2009) <http://www.few.vu.nl/~aisaac/talks/Isaac-Talk-ISWC09.ppt>

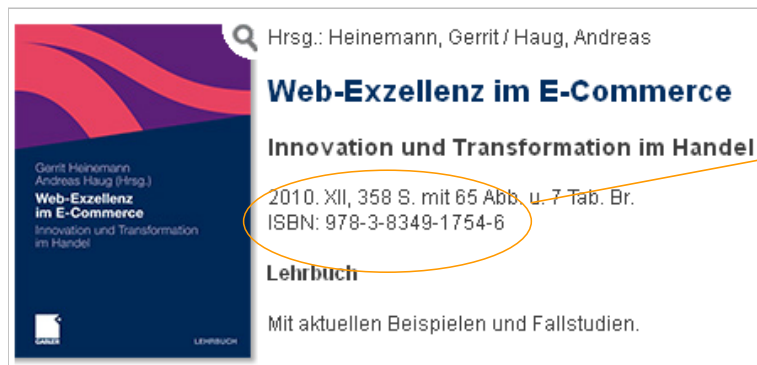
ZBW Labs

STW Web Services

STW-WS Examples: /assigned_descriptors, /mappings

SWD indexing suggestions, derived from assigned STW descriptors

The /assigned_descriptors and /mappings STW Web Services can be integrated into a web application through Javascript functions on the web page level. This is demonstrated here.



Enter ISBN: e.g., 978-3-8349-1754-6

STW descriptor		SWD descriptor	SWD ID
▼ (2010): Web-Exzellenz im E-Commerce. ISBN 9783834917546			
E-Business	=	Electronic Commerce	4592128-3
Online-Werbung	=	Online-Werbung	7636951-1
	=	Online-Marketing	7706419-7
	>	Affiliate-Programm	7687279-8
Vertriebsweg	=	Absatzweg	4112445-5
	>	Vertriebsorganisation	4078869-6
	>	Mehrgleisiger Vertrieb	4725388-5
Geschäftsmodell			
Erfolgsfaktor	=	Erfolgsfaktor	4197034-2
	>	EKS	4304327-6

Zum Abschluss ...

- Unsere Web Services sind nicht *die* Killer-App für das Semantic Web, sondern kleine, hoffentlich nützliche Bausteine
- im Augenblick sind diese Services noch im Beta-Stadium
- wir würden uns freuen, wenn diejenigen unter Ihnen, die mit den Wirtschaftswissenschaften zu tun haben, damit experimentieren und uns Ihre Erfahrungen und Bedürfnisse mitteilen
- und wir freuen uns, wenn wir eine Anregung für ähnliche Dienste auch in anderen Fachgebieten geliefert haben

Vielen Dank

Joachim Neubert

ZBW – Leibniz Informationszentrum Wirtschaft

j.neubert@zbw.eu

<http://zbw.eu/labs>

<http://zbw.eu/stw-ws>

Mit Dank an meine Kollegen aus der ZBW-IT-Entwicklung Wolfgang Riese (EconStor) und Henning Manske (EconBiz), die diese Vorführung so möglich gemacht haben.
