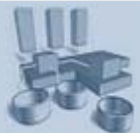


Ontologie-Management

Problemseminar WS 2008/09

<http://dbs.uni-leipzig.de>



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Database Research Group
within the Department of Informatics

Einführung Problemseminar Ontologie-Management WS 2008/09

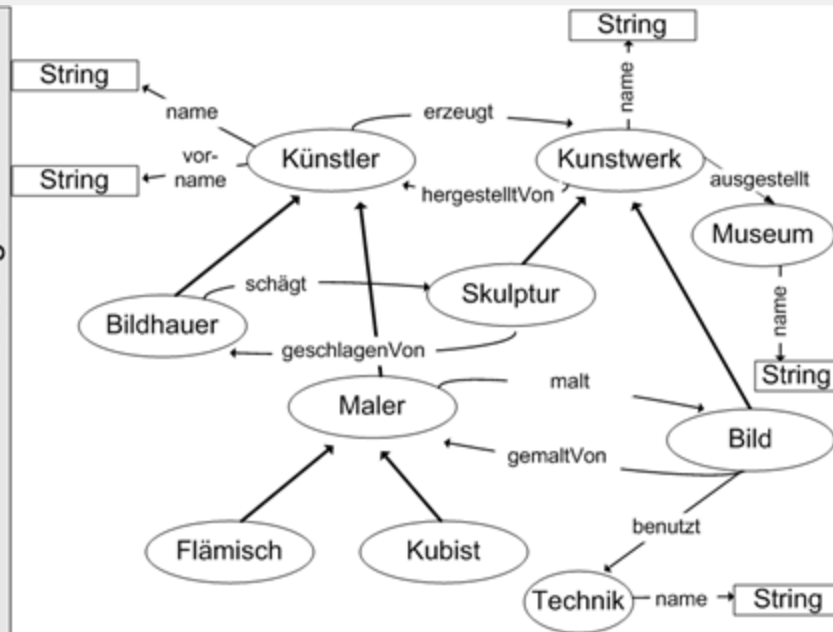
Ontologiebegriff

- **Philosophie**
- **Informatik**

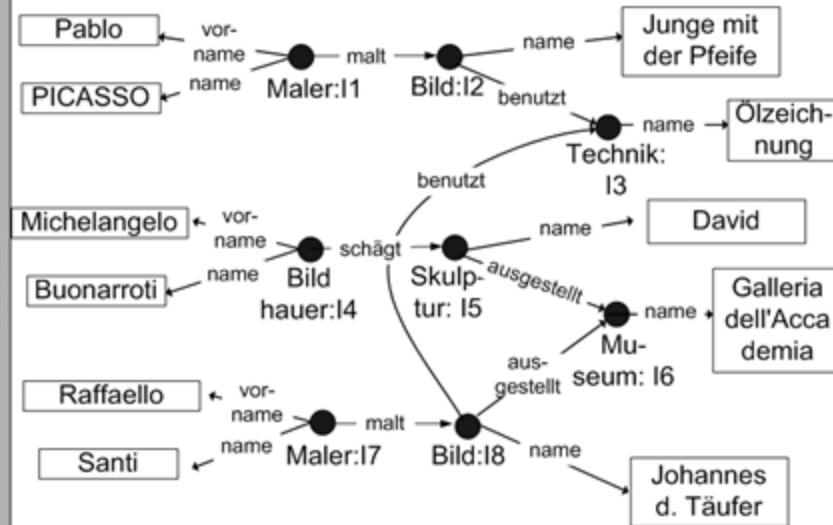
“An ontology is an *explicit, formal specification of a shared conceptualization.*” (T. R. Gruber, 1993)

- **Konzeptualisierung**
 - abstraktes Modell (Domäne, identifizierte relevante Begriffe und Beziehungen)
- **Explizit**
 - Bedeutungen aller Begriffe definiert
- **Formal**
 - maschinenverstehbar
- **Gemeinsam**
 - Konsens bzgl. Ontologie

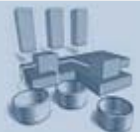
Ontologie



Instanzen

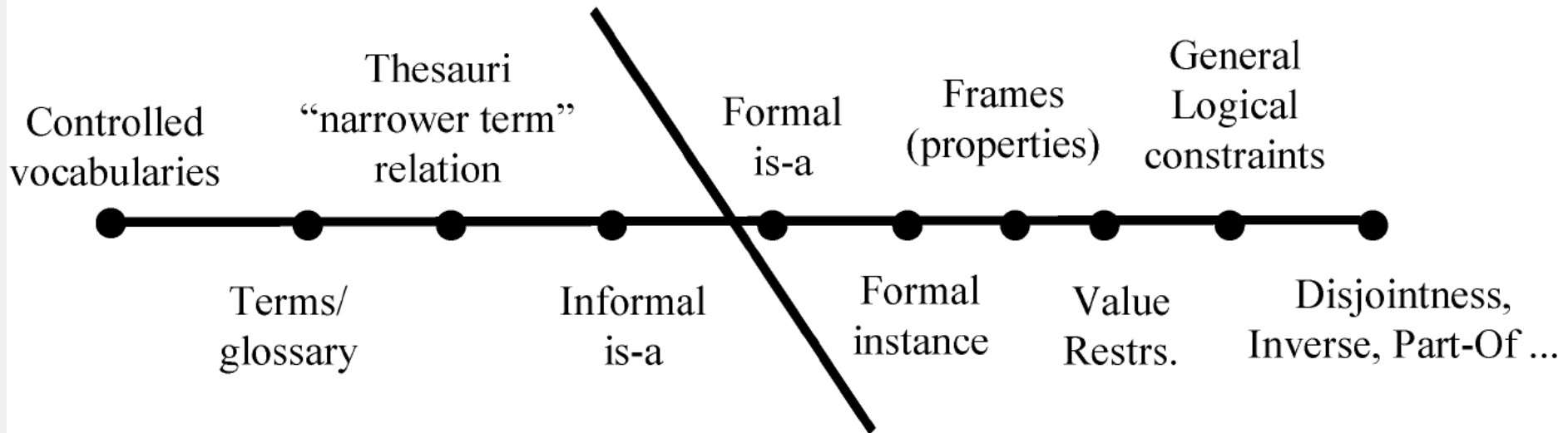
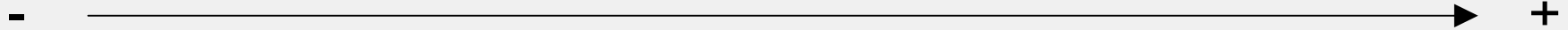


Aus Wikipedia: Ontologie (Informatik)

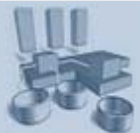


Ontologietypen nach Ausdrucksstärke

Ausdrucksstärke



O. Lassila, D. McGuinness: *The Role of Frame-Based Representation on the Semantic Web*.
Stanford Knowledge Systems Laboratory, 2001.



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Database Research Group
within the Department of Informatics

Einführung Problemseminar Ontologie-Management WS 2008/09

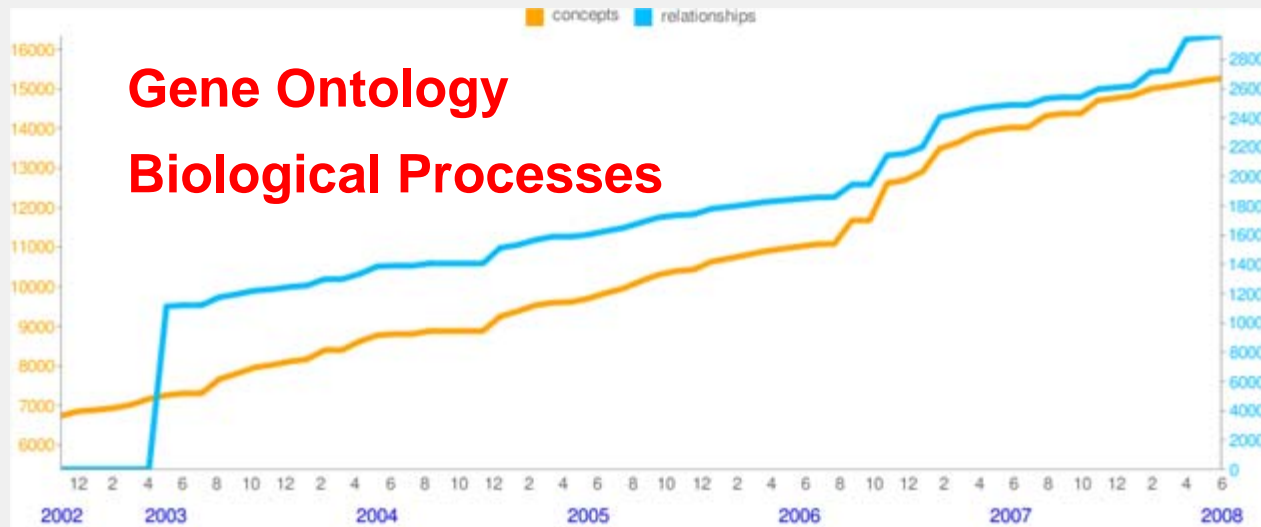
Zunehmende Bedeutung von Ontologien

Wachsende Anwendungsgebiete

- *Lebenswissenschaften* → zahlreiche domänenspezifische Ontologien
- *E-Commerce* → Produktkataloge von Amazon, Ebay, ...
- *Weitere Domänen* → Chemie, Bibliothekswesen, Kategorien in Wikipedia, ...

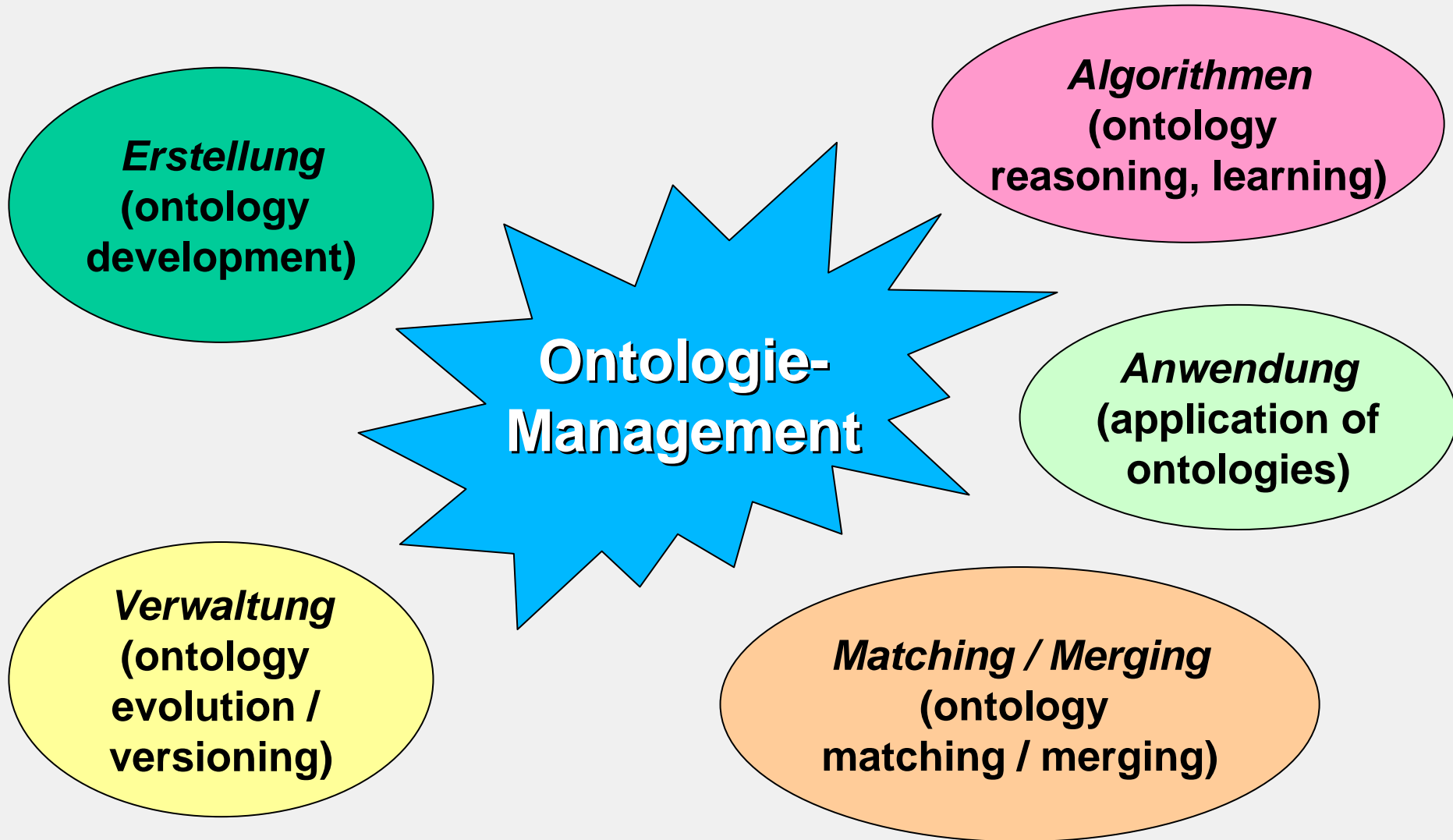
Wachstum / Veränderungen in Ontologien

- *Neues / verändertes Wissen* → Anpassungen an Ontologien notwendig



M. Hartung, T. Kirsten, E. Rahm: *Analyzing the Evolution of Life Science Ontologies and Mappings*. Proc. DILS 2008.





Ontologie-Erstellung – „Grundregeln“

- 1) ***There is no one correct way to model a domain*** — there are always viable alternatives. The best solution almost always depends on the application that you have in mind and the extensions that you anticipate.
- 2) ***Ontology development is necessarily an iterative process.***
- 3) ***Concepts in the ontology should be close to objects (physical or logical) and relationships in your domain of interest.*** These are most likely to be nouns (objects) or verbs (relationships) in sentences that describe your domain.

N.F. Noy, D. McGuinness: *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*.
Stanford Knowledge Systems Laboratory, 2001.



Ontologie-Erstellung – Möglicher Prozess

Step 1. *Determine the domain and scope of the ontology*

Step 2. *Consider reusing existing ontologies*

Step 3. *Enumerate important terms in the ontology*

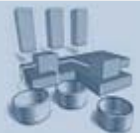
Step 4. *Define the classes and the class hierarchy*

Step 5. *Define the properties of classes → slots*

Step 6. *Define the facets of the slots*

Step 7. *Create instances*

N.F. Noy, D. McGuinness: *Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology*.
Stanford Knowledge Systems Laboratory, 2001.



Ontologie-Erstellung – Tools



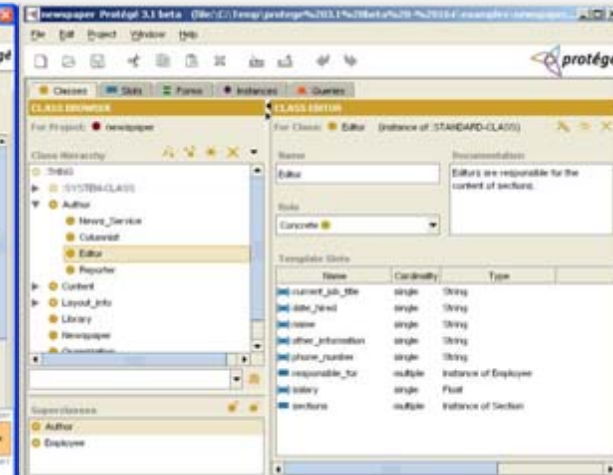
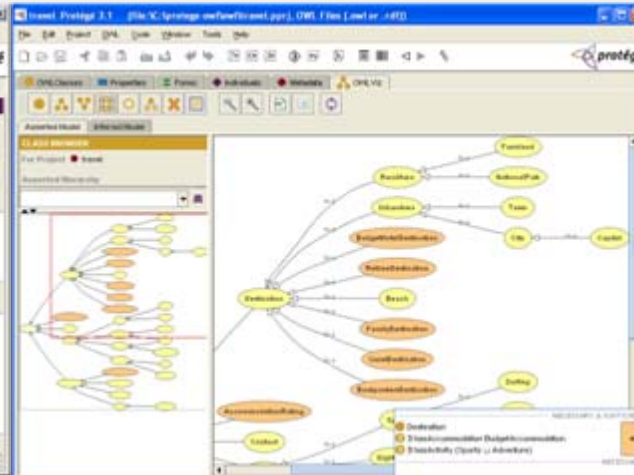
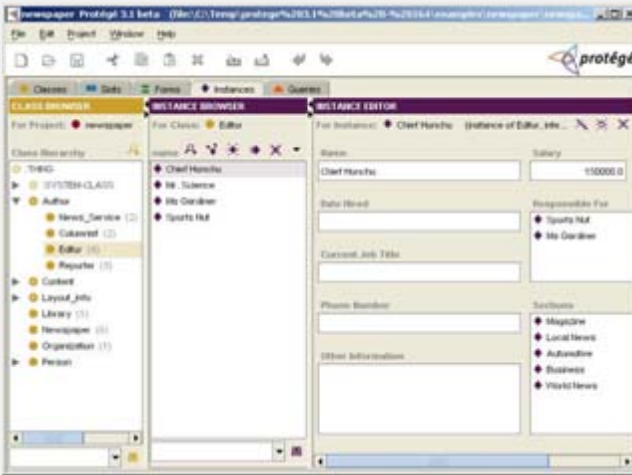
OBO-Edit

The OBO Ontology Editor

LinKFactory®



Java Ontology Editor



UNIVERSITÄT LEIPZIG

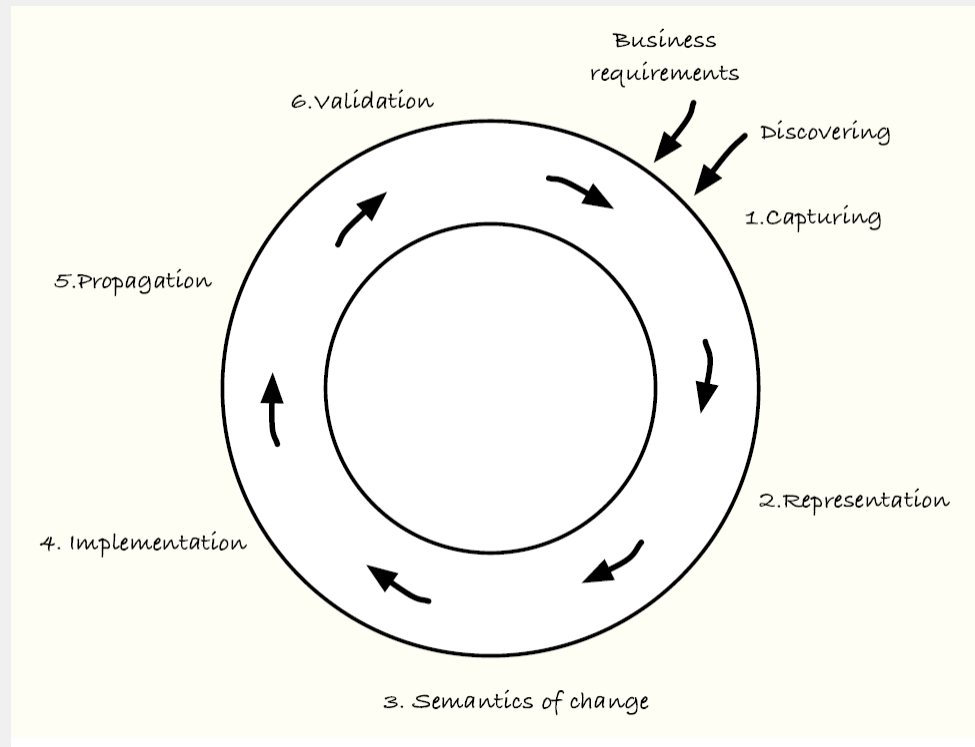
Einführung Problemseminar Ontologie-Management WS 2008/09

Database Research Group
within the Department of Informatics

Problem: Ontologie-Evolution

Ontologie-Evolution

“... the timely **adoption** of an ontology to **changed business requirements**, to **trends in instances** and **patterns of usage** of the ontology-based application, as well as the **consistent management propagation** of these **changes** to **dependent elements**.”

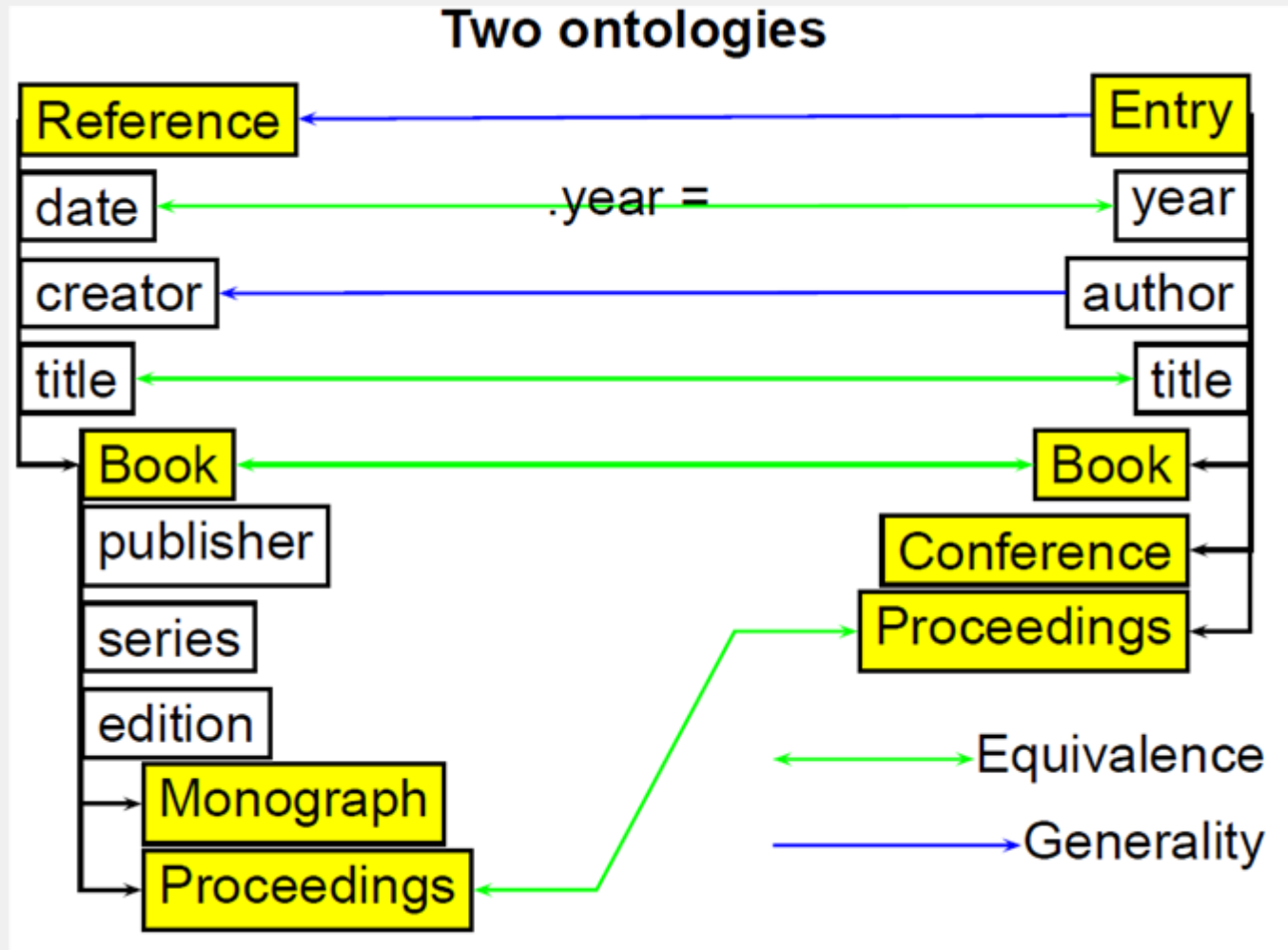


Möglicher 6-stufiger
Evolutionsprozess:

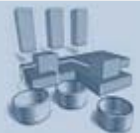
L. Stojanovic et al: *User-driven ontology management*. Proc. 13th Intl. Conf. On Knowledge Engineering and Knowledge Management, 2002.



Problem: Ontologie-Matching



P. Shvaiko, J. Euzenat: *Schema and Ontology Matching*. Tutorial at ESWC, 2005.



Anwendung / Verwendung von Ontologien

Lebenswissenschaften

- „*Biomedical Domain*“: Zahlreiche domänenspezifische Ontologien, z.B. OBO-Initiative (>50 Ontologien) inkl. Gene Ontology
- Semantische Beschreibung (Annotation) molekular-biologischer Objekte durch Ontologien, z.B. Proteine, Gene
- „*Clinical Domain*“: Klinische Terminologien und Kategorisierungssysteme, z.B. UMLS, SNOMED CT, Galen, ...



UNIVERSITÄT LEIPZIG

Database Research Group
within the Department of Informatics

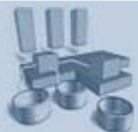
Einführung Problemseminar Ontologie-Management WS 2008/09

Semantische Wiki-Systeme

- *Wiki*: einfache Erfassung durch Text und Links
- *Semantische Wikis*: Integration von Semantik (z.B. Properties, sem. Links)



http://semanticweb.org/wiki/Semantic_Wiki_State_Of_The_Art



<http://dbs.uni-leipzig.de/>

- inhalt
- » Mitarbeiter
- » Forschung
- » Studium
- » WS 2008/09
 - » DBS1
 - » DSDS
 - » Data-Warehouse-Praktikum
 - » GIS2
 - » IDBS1
 - » Seminar Ontologie-Management
 - » dbprak
- » SS 2008
- » Vergangene Semester
- » Module der Abteilung
- » Lernmaterialien
- » E-Learning
- » Klausuren
- » Abschlussarbeiten
- » Erasmus
- » Service

Seminar Ontologie-Management

- Anzeigen
- translation
- Bearbeiten
- Gliederung
- Versionen
- diff

Problemseminar "Ontologie-Management" (E. Rahm und Mitarbeiter)

- Vorbesprechung: Dienstag, 21. Oktober 2008, 15.15 Uhr, Raum 1-22 (Johannissgasse)
- Teilnehmerkreis: Informatiker (Diplom im Hauptstudium, Bachelor ab 5. Semester, Master)
- Anrechenbar als Bachelor-Seminar oder im Rahmen von Modulen der Abteilung im Masterstudium
- Erwartete Vorkenntnisse: DBS1

Bedingungen für Scheinvergabe:

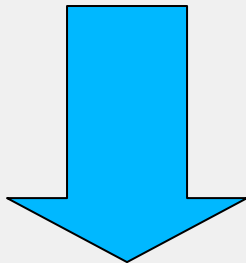
- Selbständiger Vortrag mit Diskussion
- Schriftliche Ausarbeitung
 - Ausarbeitung vom Betreuer abzunehmen
 - Ausarbeitung soll zum Vortragstermin vorliegen
- Aktive Teilnahme an allen Vortragsterminen

Folienvorlage bei Bedarf: OO, PPT – Dank an E. Tappert! Eigenes Layout natürlich ebenso gern gesehen.

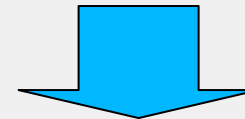
Allgemeine Literatur

hartung

- » Mein Konto
- » Inhalt erzeugen
- » my bookmarks
- » Verwalten
- » Abmelden



<http://scholar.google.de>



- Wikipedia
- Tool / Ontologie-Websites



Caravela 2.0 publication categorizer

<http://pubs.dbs.uni-leipzig.de/>

Guided search

Click a term to initiate a search.

Topic

Schema Evolution (426)

Data Cleaning (170)

Schema Evolution

Schema Evolution (208)

Sch. Matching/Mapping (164)

Model Management (62)

Information integration (16)

Data Cleaning

Duplicate/matching (94)

Applications (35)

Data cleaning (24)

Self-Tuning (12)

n/a (11)

Std./normalization (10)

Evaluation/benchmark (9)

Data analysis/outliers (8)

Author

Rahm, E (25)

Bernstein, P (24)

Popa, L (14)

Doan, A (13)

Melnik, S (13)

Halevy, A (12)

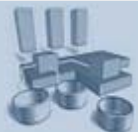
Welcome

The instances of the publication categorizer on schema evolution and data cleaning have been merged here. The new setup is still undergoing development (some features not yet ported).

Nevertheless, your usernames work and you are welcome to add your publications!

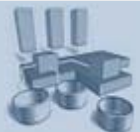
Author cloud

Al-Jadir Alves An Arenas Atzeni Aumueller Barron Batini Baxter Benatallah Benharkat Benjelloun Berlin **Bernstein** Beziniv
 Bhattacharya Bhowmick Bilenko Bilke Blaschka Bleiholder Bodenreider Bohannon Bohlen Bolelli Borgida Boukottaya
 Bouzeghoub Boyd Buneman Cappellari **Carlo A. Curino**, Carlo Zaniolo, Chang Chaudhuri Chen Chen Chiang Chou
 Christen Churches Churchill Cimpian **Claypool** Cleve Cohen Cong Councill Dadam Davidson Del Fabro Dittrich **Do Doan**
Domingos Dominguez Dong Easterbrook Edberg Ehrig Elfeky Elkan Elmagarmid Engmann Euzenat Fagin Fan Fensel Ferrandina
 Fletcher Florescu Freytag Gal Galhardas Ganjam Ganti Garcia-Molina Geerts Getoor Giles Giorgio Orsi, Giunchiglia Golovin
 Grandi Gravano Gray Guerrini Haas Haase **Hainaut Halevy** Hartung He Henrard Herbert **Hernandez** Hick Ho Hyun J.
 Moon, Ichise Ipeirotis Jakoniene Jamil Jarke Jia Jonker Jouault Jouault Jurk Kalashnikov Kan Kang Kaushik Kedad Keller
 Kementsietsidis Kim Kirsten Klein Klettke Knoblock Koeller Kolaitis Kong Kosky Koudas Kramer Kuno Laemmel Lakshmanan
 Lambrix Laurent Lautemann Lechtenboerger Lechtenböerger Lee **Lee** Lee Lee Lee Lenzerini Leonard Leonardi Lerner Leser Letizia
 Tanca, Li Li Licamele Lieberherr Lin Ling Lloret Loscio Low Ma Madhavan Maedche Marathe Massmann McBrien Mehrotra
Melnik Menestrina Mens Mesiti Meyer **Miller** Minton Mitra Mocan Modica Monge Mooney Morishima Mork Morzy Motik Motro
 Motwani Motz Müller MUSEN Mylopoulos Nash **Naumann** Navathe Neiling Nejati Nica **Noy** Okawara On Orchard Özsü Peters
Popa Pottinger Poulouvassilis Qian Quix Ra **Rahm** Ram Ramil Rashid Reichert Reuther Rinderle Roddick Roth Rubio
Rundensteiner Saake Sabetzadeh Salgado Scannapieco Scholl Shasha Shen Shmueli Shvaiko Silva Simitsis Simon Singla
 Smiljanic Song Spyrtatos **Srivastava** staab Stojanovic Stojanovic Stolfo Storey Stuckenschmidt Studer Su Sudarshan Sure
 Takeda Tan Tan Tanaka Tannen Tejada Thor Torlone Tresch Ukkonen Ullman Valduriez van der Aalst van Keulen Vanoirbeek
 Vassiliadis Velegrakis Verykios Volz Vossen Wang **Wang** Wedemeijer Weis Widom Wilde Winkler Wrembel Wu Wyss Xue Yan
 Yatskevich Yu Zaniolo Zapata Zhang Zhang Zicari



Seminarziele

- Beschäftigung mit einem praxis- und wissenschaftlich relevanten Thema
- Erarbeitung und Durchführung eines Vortrags zu einem Thema unter Verwendung wissenschaftlicher (englischer) Literatur
- Diskussion
- Schriftliche Ausarbeitung zum Thema
- Hilfe und Feedback durch zugeteilten Betreuer / Seminarteilnehmer



Bedingungen für Scheinvergabe / Prüfungsleistungsnachweis

- Selbstständiger Vortrag mit Diskussion
- Schriftliche Ausarbeitung (ca. 15-20 Seiten)
 - Abnahme der Ausarbeitung durch Betreuer
 - Ausarbeitung soll zum Vortragstermin vorliegen (Vorträge im Jan. 2009 → Diskussion über Termine im Anschluss)
- (möglichst aktive) Teilnahme an allen Vortragsterminen

Themenrückgabe

- In Ausnahmefällen, jedoch spätestens bis **01.11.08** (ca. 2 Wochen)
- Ansonsten: erfolglose Teilnahme (Note 5)

