

Ein Vergleich von Web-basierten Ansätzen zum Strukturieren von Informationen – eine Literaturstudie

Abschlussvortrag Bachelorarbeit
21.11.2011

I. Motivation

II. Literaturstudie

III. Analyse und Einordnung

IV. Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis

V. Zusammenfassung

I. Motivation

II. Literaturstudie

III. Analyse und Einordnung

IV. Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis

V. Zusammenfassung

Web 2.0, Social Software und Enterprise 2.0

- **Web 2.0: Konsumenten ⇒ Prosumenten [SSM08]**
- **Wikis als etablierte Social Software zum kollaborativen Wissensmanagement (Beispiel: Wikipedia)**
- **Enterprise 2.0: Einsatz von Social Software in Unternehmen (Dokumentation, Zeitplanung, Qualitätsmanagement, ...) [MWY06]**

Probleme (Wikis)

- **Rein visuelle Formatierung**
- **Gezielte Abfragen über Volltextsuche nicht möglich („Nenne mir alle offenen studentischen Projekte, deren Betreuer Christian Neubert ist.“)**

Mögliche Lösungen?

- **Templates (MediaWiki)**
- **Semantische Annotation (Semantic MediaWiki)**
- **Hybrid Wikis**
- ...

Forschungsfragen

- **Welche Umsetzungen auf Wiki oder Wiki-ähnlicher Basis, die die Bildung von Strukturen erlauben und in wissenschaftlicher Literatur beschrieben werden, lassen sich finden? **Literaturstudie****
- **Welche konkreten Konzepte und Methoden verwenden die über eine Literaturstudie gesammelten Ansätze und wie lassen sich die gefundenen Quellen entsprechend zuordnen? **Analyse und Einordnung****
- **Wie können zukünftige Erweiterungen von Hybrid Wikis auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse aussehen? **Gestaltungsempfehlungen****

I. Motivation

II. Literaturstudie

III. Analyse und Einordnung

IV. Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis

V. Zusammenfassung

Angewandte Methodik

- Vorgehensweise für systematisch durchgeführte Literaturstudien nach Okoli & Schabram 2010 [OS10]
- Fünf (ausgewählte) Schritte (vgl. Abb. 1)

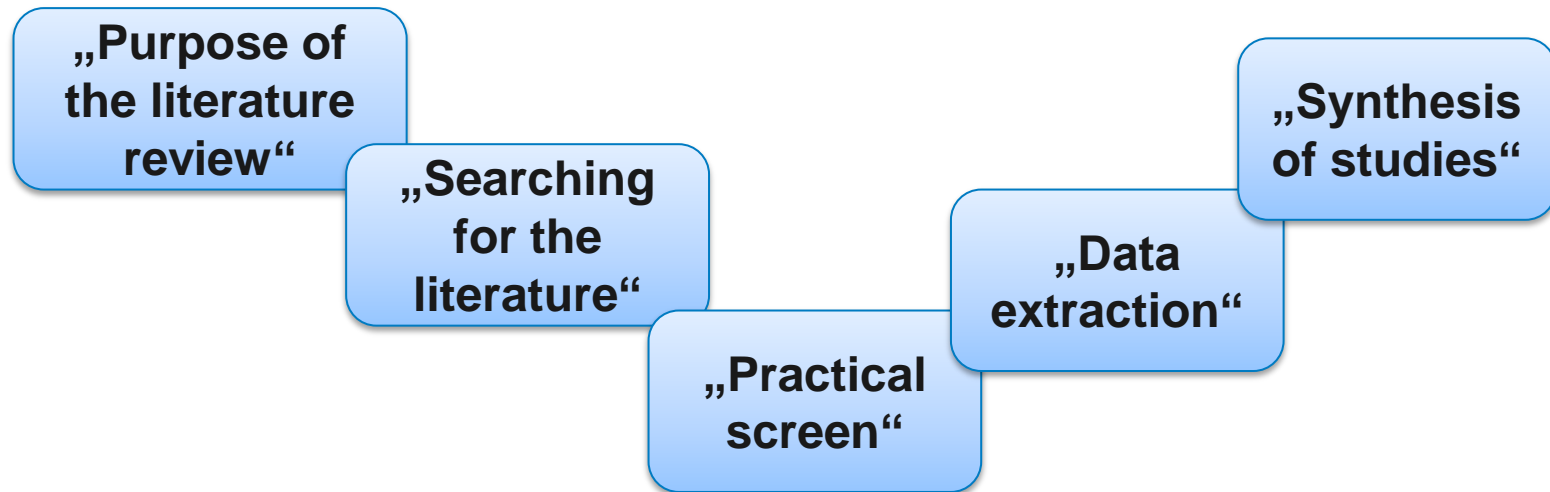


Abbildung 1.: Fünf Schritte einer systematischen Literaturstudie (Eigene Darstellung, angelehnt an [OS10])

Katalogisierung der ausgewählten Ansätze

Schaffung einer geordneten Übersicht (vgl. Abb. 2)

- Quellen, zusammengefasst pro Ansatz
- Schlagwörter
- Kurzbeschreibung

[BTPC07], [DBPCT07], [DBEP+08]	Freebase	<i>Distributed Data Structure, Information Integration, User Interface, Collaborative System, Object Oriented, Query Language, Semantic Network, Reading and Writing</i>	Kollaborativ erstellte Open Graph-Datenbank menschlichen Wissens.
[Rau10]	HYENA	<i>Wiki, Structured Data, RDF</i>	Hybride Plattform bestehend aus einem Wiki und einem RDF-Editor.
[MNS11], [MN11]	Hybrid Wikis	<i>Enterprise Wikis, Semantic Wikis, Enterprise Information Management, Enterprise 2.0, Web Collaboration</i>	Erweiterung der Enterprise-Plattform Tricia um Attribute, Typen und Integritätsbedingungen zur Ergänzung von Freitext in Wiki-Seiten um Struktur.
[Kie06]	Kaukolu	<i>Entry Barrier, Knowledge Management, Open Source, Semantic Wiki</i>	Prototyp eines semantischen Wikis zum Einsatz für das Wissensmanagement in Unternehmen.

Abbildung 2.: Auszug der ausgewählten Ansätze aus der Literaturstudie (katalogisiert)

I. Motivation

II. Literaturstudie

III. Analyse und Einordnung

IV. Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis

V. Zusammenfassung

Betrachtung verschiedener Eigenschaften, untergliedert in drei Oberkategorien:

- **„Struktursystem“ (33 Eigenschaften)**
 - **Datenmodell**
 - **Strukturelemente**
 - ...
- **„Eingabe“ (13 Eigenschaften)**
 - **Arten der Eingabe**
 - **Unterstützungsmechanismen**
 - ...
- **„Darstellung, Navigation und Suche“ (13 Eigenschaften)**
 - **Sichten**
 - **Arten der Suche**
 - ...

III. Analyse und Einordnung

Beispiel für die Einordnung in der Oberkategorie „Struktursystem“

Typen		Schemabildung			
Verwendung	Vererbung	Mehrfachzuweisung von Typen pro Wiki-Seite	implizit	explizit (Typen als Bezeichner)	lose Kopplung von Typen und Attributen
[MNS11], [MN11]		[MNS11], [MN11]	[MNS11], [MN11]	[MNS11], [MN11]	[MNS11], [MN11]
			[ZGS10], [GZTS10], [GZS11]		
[BTPC07], [DBEP+08], [DBPCT07]	[BTPC07]	[BTPC07], [DBEP+08], [DBPCT07]		[BTPC07], [DBEP+08]	
				[LZ04]	
			[HGT11]		
[ADR06]	[ADR06]			[ADR06]	
[RGP+09]	[RGP+09]			[RGP+09], [GKNL+09]	
[Sch06], [SEG+09]	[Sch06]	[SEG+09]			
[Aum05]	[Aum05]				
[BGLP06]	[BGLP06]				
[Rau10]				[Rau10]	
[KVV06]					
[Kuh08b], [Kuh08a]	[Kuh08b], [Kuh08a]			[Kuh08b], [Kuh08a]	
[BSB+09]	[BSB+09]			[BSB+09]	
[Kie06]	[Kie06]			[Kie06]	

Abbildung 3.: Ausschnitt der Einordnung im Bereich „Struktursystem“ (Eigene Darstellung)

Erkenntnisse für Hybrid Wikis (1)

Identifiziertes Alleinstellungsmerkmal:

- Lose Kopplung von Attributen und Type Tags (vgl. Abb. 4)

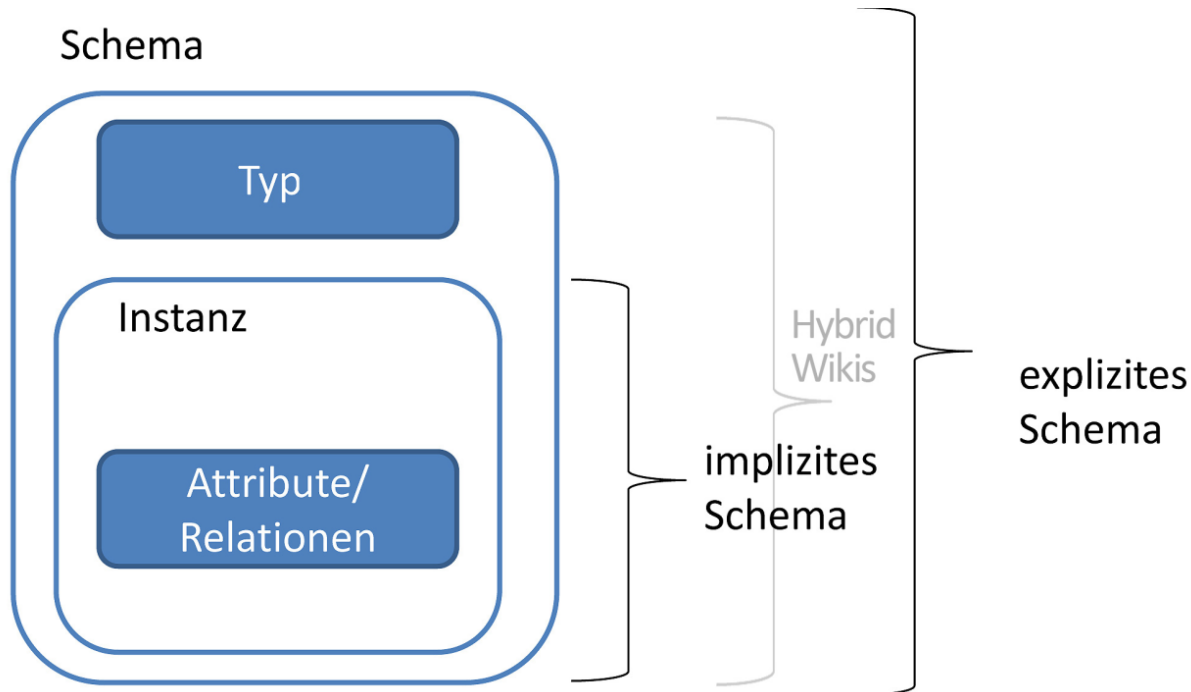


Abbildung 4.: Der Unterschied zwischen implizitem und explizitem Schema (Eigene Darstellung)

Erkenntnisse für Hybrid Wikis (2)

Nicht vorhandene Eigenschaften (Auszug):

- Keine Vererbung zwischen Typen**
- Keine Auflistung ähnlicher/verwandter Wiki-Seiten**
- Keine Möglichkeit zur Kommentierung pro Attribut**
- Fehlende Möglichkeiten zum Im- und Export in Semantic Web-Standards (RDF(S)/OWL)**
- ...

I. Motivation

II. Literaturstudie

III. Analyse und Einordnung

IV. Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis

V. Zusammenfassung

Erweiterte Beschreibung von Link-Relationen (vgl. Abb. 5, 6)

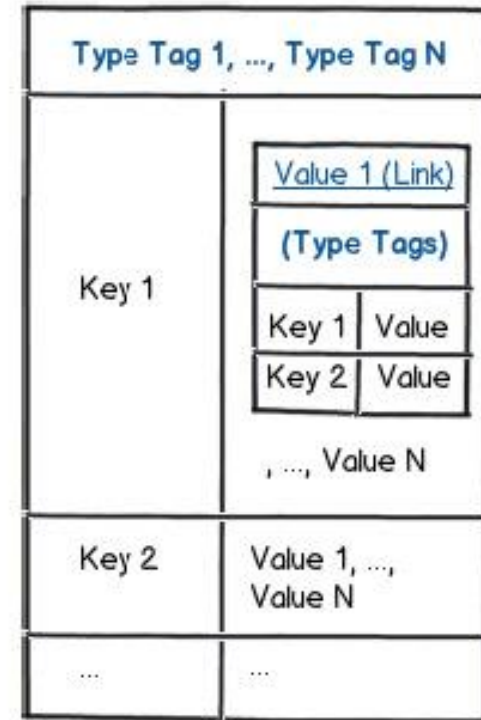
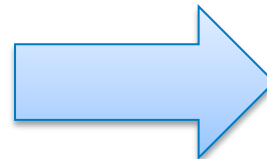
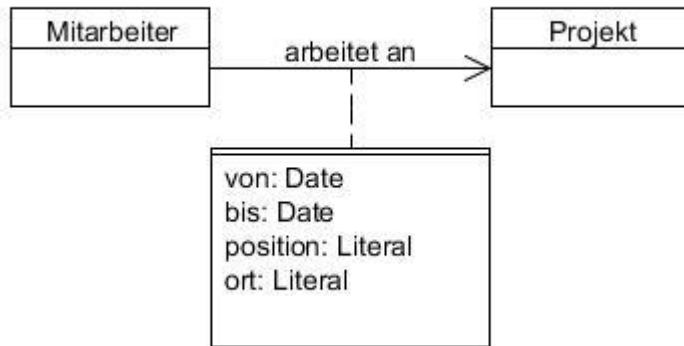


Abbildung 5.: Assoziationsattribute zweier Type Tags in UML (Eigene Darstellung)

Abbildung 6.: Mock-Up für Link- Attribute und optional angeheftete Type Tags (Eigene Darstellung)

Verschachtelung von Attributen

- „Horizontale“ Kapselung zusammengehöriger Attribute zu einem Gesamtattribut (vgl. Abb. 7)
- Beispiel: Anschrift := {Straße, Hausnummer, Postleitzahl, Ort}

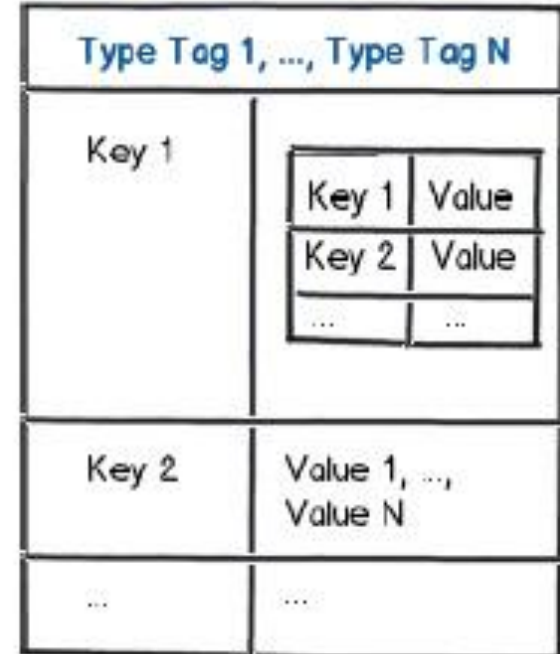


Abbildung 7.: Mock-Up für verschachtelte Attribute in Form von Records (Eigene Darstellung)

Gruppierung von Attributen (MediaWiki)

- „Vertikale“ Kapselung von zusammengehörigen Attributen (vgl. Abb. 8)
- Beispiel: „Straße“, Hausnummer“, „Postleitzahl“ und „Ort“ wird zur Attribut-Gruppe „Anschrift“

Eigenschaften	
 [Ar] 4s ² 20 Ca Periodensystem	
Allgemein	
Name, Symbol, Ordnungszahl	Calcium, Ca, 20
Serie	Erdalkalimetalle
Gruppe, Periode, Block	2, 4, s
Aussehen	silbrig weiß
CAS-Nummer	7440-70-2
Massenanteil an der Erdhülle	3,39 % ^[1]
Atomar ^[2]	
Atommasse	40,078 u
Atomradius (berechnet)	180 (194) pm
Kovalenter Radius	176 pm
Van-der-Waals-Radius	231 ^[7] pm
Elektronenkonfiguration	[Ar] 4s ²
Austrittsarbeit	2,87 eV ^[4]
1. Ionisierungsenergie	589,8 kJ/mol
2. Ionisierungsenergie	1145,4 kJ/mol
Physikalisch ^[2]	
Aggregatzustand	fest
Kristallstruktur	kubisch flächenzentriert
Dichte	1,55 g/cm ³ (20 °C) ^[5]

Abbildung 8.: Templateinstanz mit gruppierten Eigenschaften in Wikipedia

Kommentarfunktion für Belegungen von Attributen (OntoWiki)

- **Hinweise durch andere Nutzer auf falsche Angaben (z. B. falsche Telefonnummer; vgl. Abb. 9)**
- **Kommentarfunktion sollte allen Nutzern offenstehen, jedoch Einschränkung der Sichtbarkeit durch Seiten-Eigner**

Andreas Oberweis



Abbildung 9.: Statements zu Belegungen von Attributen in OntoWiki [ADR06]

Vererbung auf Type Tag-Ebene (Freebase)

- **Schnelle Ableitung von Type Tag-Definitionen über übergeordnete Typen**
- **Verbesserte Navigation durch Bildung von verallgemeinernden Kategorien als Einstiegspunkt (vgl. Abb. 10)**
- **Vermeidung von Redundanz und doppelter manueller Vergabe von Type Tags**

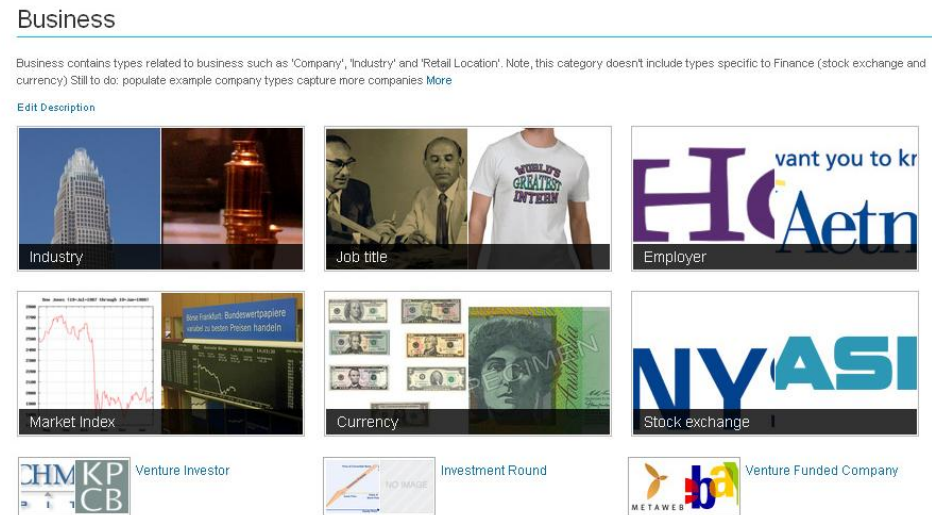


Abbildung 10.: Navigation über Subtypen vom Typ „Business“ in Freebase

Weitere Gestaltungsempfehlungen (1)

- **Einführung benannter Vorlagen (z. B. „Mitarbeiterprofil“)**
- **Einfache Inferenzen für die Typisierung von Wiki-Seiten (KiWi (IkeWiki))**
 - **Analyse eingehender Links**
 - **Beispiel: eingehender Link mit Attribut-Name „Author of“ lässt darauf schließen, dass die aktuelle Seite einen „Author“ beschreibt und der Begriff als Type Tag in Frage kommt**
- **Automatisierte Bildung von Einschränkungen für Datentypen (SnoopyDB)**

„[...] if a property is added that already exists, has a data type assigned and is used by the majority of property instances, the user is prompted to enter values according to this data type.“ [GZS11]

Weitere Gestaltungsempfehlungen (2)

- Konsistenzprüfung während der Eingabe (Freebase)
- Kontextspezifische Sichten auf Datentypen (HYENA, OntoWiki; vgl. Abb. 11)

- Kalenderansicht
- Kartenansicht

Startdatum?

Enddatum?

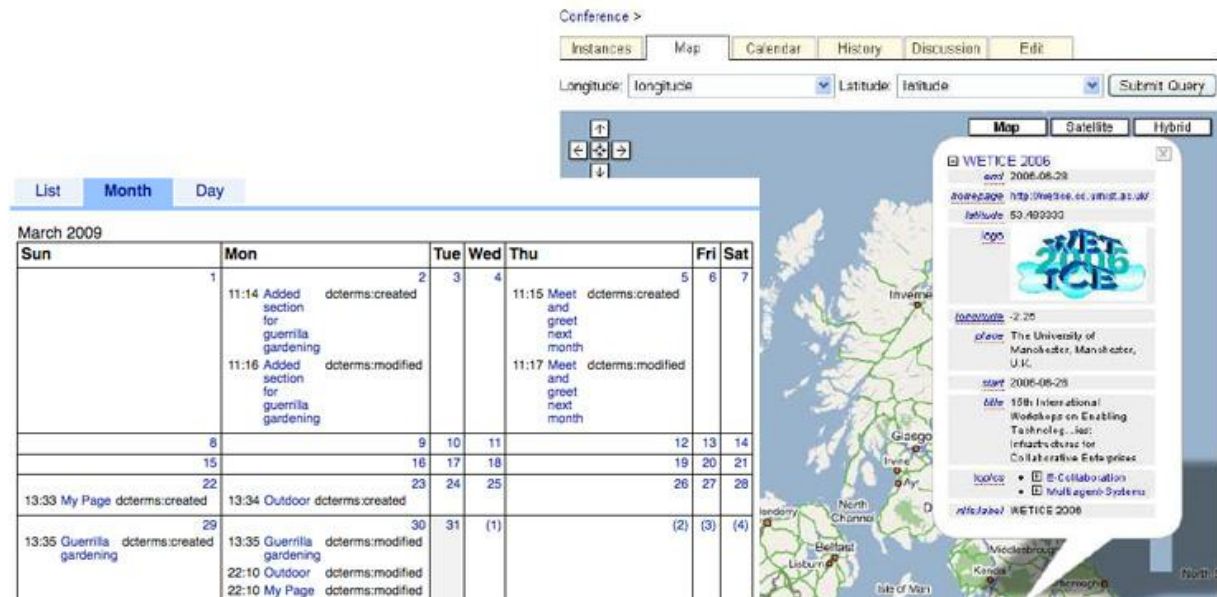


Abbildung 11.: Monatsansicht in HYENA [Rau10] (links) und Kartenansicht in OntoWiki [ADR06] (rechts)

I. Motivation

II. Literaturstudie

III. Analyse und Einordnung

IV. Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis

V. Zusammenfassung

Durchgeführte Schritte und Ergebnisse

- **Breitensuche und Katalogisierung ausgewählter Ansätze**
- **Analyse und Extraktion 59 verschiedener Eigenschaften sowie Zuordnung**
- **Bewertung von Hybrid Wikis im Vergleich**
- **Ausarbeitung von 16 Gestaltungsempfehlungen für Hybrid Wikis**

Mögliche zukünftige Forschungsfragen

- **Tiefensuche zur Verdichtung der gewonnenen Erkenntnisse**
- **Detaillierter Vergleich mit einzelnen Ansätzen (z. B. Freebase, OntoWiki)**
- **Umfragen zu und prototypische Implementierung von Gestaltungsempfehlungen**

- **[SSM08] K. Stanoevska-Slabeva and M. Meckel. Web 2.0 – Grundlagen, Auswirkungen und zukünftige Trends. In Web 2.0. Die nächste Generation Internet, pages 13–38. Nomos Verlagsgesellschaft, 2008.**
- **[MWY06] A. Majchrzak, C. Wagner, and D. Yates. Corporate wiki users: results of a survey. In International Symposium on Wikis, pages 99–104, 2006.**
- **[Aum05] D. Aumueller. SHAWN: Structure helps a wiki navigate. In Proc. of the BTW-Workshop WebDB Meets IR, 2005.**
- **[VZ07] F. Vitali and S. Zacchiroli. Templating wiki content for fun and profit. 2007.**
- **[MNS11] F. Matthes, C. Neubert, and A. Steinhoff. Hybrid Wikis: Empowering users to collaboratively structure information. In 6th International Conference on Software and Data Technologies (ICSOFIT), 2011.**
- **[OS10] C. Okoli and K. Schabram. A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. <http://sprouts.aisnet.org/10-26/>, 2010. (abgerufen am 05.07.2011).**
- **[ADR06] S. Auer, S. Dietzold, and T. Riechert. OntoWiki - a tool for social, semantic collaboration. In International Semantic Web Conference, pages 736–749, 2006.**
- **[GZS11] W. Gassler, E. Zangerle, and G. Specht. The Snoopy Concept: Fighting heterogeneity in semistructured and collaborative information systems by using recommendations. In Collaboration Technologies and Systems (CTS), 2011 International Conference on, pages 61 –68, may 2011.**
- **[Rau10] A. Rauschmayer. Structure your wiki: Improving support for structured data in wikis. 2010.**

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
Fragen?**