

# Analyse eines Wissensgraph-basierten Informationssystems

Laura Wellhöfer, Christopher Alb, Valentin Riedel, Ziwei Huang-Brasch, Roshen Punchihewa, Romel Pekassa Wandji, Danielle Vanela Monthe

## 1 Einleitung

Das Ziel des Projekts ist die Analyse eines Wissensgraph-basierten Informationssystems und herauszufinden, welche Daten dort gespeichert werden und in welcher Form. Ein wissensgraph-basiertes System (Knowledge graph-based System) ist ein Computersystem, das Wissen aus verschiedenen Informationsquellen generiert und verwendet. Es bietet die Mittel für eine semiautomatische, computergesteuerte Sammlung, Organisation und Abfrage von Wissen.

In unserem Projekt geht es um den Wissensdienst BMaKE-Wiki, welche auf die Datenquellen ORCID, CrossRef und Wikidata zugreift. Außerdem war das Ziel unserer Gruppe eine Idee für eine Anwendung zu entwickeln, welches Studierenden die Recherche nach Paper erleichtert. Dafür haben wir ein Mockup entworfen.

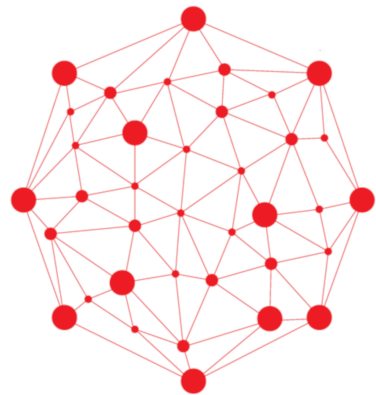


Abb. 1: Abstrakt verbundene Elemente

## 2 Datenquellen

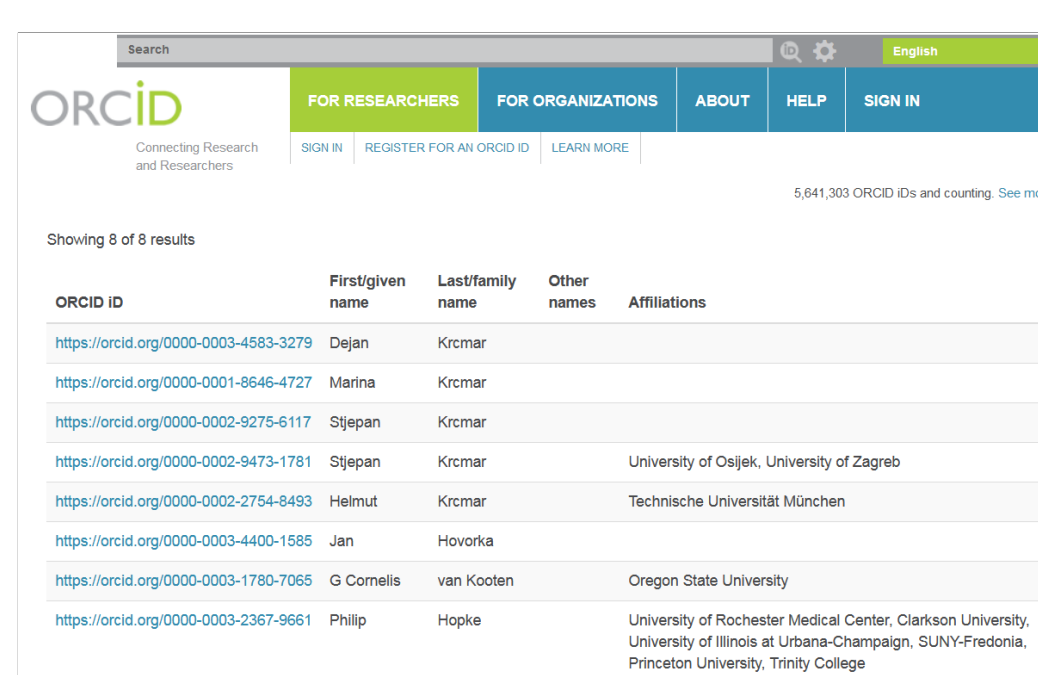
Als Datenquellen werden die Wissensdatenbanken ORCID, CrossRef und Wikidata genutzt. ORCID (Open Researcher and Contributor ID) vergibt eindeutige Identifizierungsnummern für jeden Autor. Diese IDs werden dann von vielen ORCID-Mitgliedern (z.B. Forschungsförderern und Herausgebern) zur Autorenidentifikation verwendet. CrossRef vergibt u.a. eindeutige IDs (DOI) an wissenschaftliche Artikel.

Wikidata ist ein zentraler Wissensspeicher von Wikipedia. Die Inhalte können von jeder Person bearbeitet werden. Auch Wikidata vergibt jedem Objekt eine alphanumerische, fortlaufende ID, die für den Computer lesbar ist. Jedes Item, jede Eigenschaft und jeder Wert hat eine eigene ID. Mittels diesen IDs kann ein computerlesbarer Code erstellt werden (ähnlich einem Satz in menschlicher Sprache). Diese Kombination aus IDs und Informationen bilden ein Statement. Durch die flexible Kombination dieser Werte können Suchanfragen beantwortet werden.

Die Daten werden strukturiert dargestellt. Diese Inhalte können dynamisch geladen werden, d.h. die Daten müssen nur einmal geändert werden, um auf anderen Websites aktualisiert angezeigt zu werden. Sie bieten auch die Möglichkeit sich mit externen Datenbanken zu verlinken.

Item	Eigenschaft	Wert
Q42	P69	Q691283
Douglas Adams	educated at	St John's College

Abb. 2: Wikidata Beispiel-ID Auszug



ORCID ID	Firstgiven name	Lastfamily name	Other names	Affiliations
<a href="https://orcid.org/0000-0003-4583-3279">https://orcid.org/0000-0003-4583-3279</a>	Dejan	Kotmar		
<a href="https://orcid.org/0000-0001-8646-4727">https://orcid.org/0000-0001-8646-4727</a>	Martina	Kotmar		
<a href="https://orcid.org/0000-0002-9275-6117">https://orcid.org/0000-0002-9275-6117</a>	Stjepan	Kotmar		
<a href="https://orcid.org/0000-0002-9473-1781">https://orcid.org/0000-0002-9473-1781</a>	Stjepan	Kotmar		University of Dejake, University of Zagreb
<a href="https://orcid.org/0000-0002-2754-8483">https://orcid.org/0000-0002-2754-8483</a>	Helmut	Kotmar		Technische Universität München
<a href="https://orcid.org/0000-0003-4400-1685">https://orcid.org/0000-0003-4400-1685</a>	Jan	Horvick		
<a href="https://orcid.org/0000-0003-1750-7088">https://orcid.org/0000-0003-1750-7088</a>	G Cornelia	van Kooten		Oregon State University
<a href="https://orcid.org/0000-0003-2367-9661">https://orcid.org/0000-0003-2367-9661</a>	Philip	Hopke		University of Rochester Medical Center, Clarkson University, University of Illinois at Urbana-Champaign, SUNY-Fredonia, Princeton University, Trinity College

Abb. 3: Orcid-ID Trefferliste für Autor mit gleichen Nachnamen

## 3 Wissensdienst

Als Wissensdienst haben wir BMaKE-Wiki genutzt. BMaKE-Wiki basiert auf OntoWiki. OntoWiki ist eine umfassende semantische Kollaborationsplattform, die Wissensmanagement unterstützt. BMaKE-Wiki ermöglicht die visuelle Darstellung einer Wissensdatenbank als Informationskarte. Es ermöglicht die intuitive Nutzung von semantischen Inhalten. BMaKE-Wiki greift über die Wissensgraphen auf die Datenquellen zu. Es stellt diese Informationen benutzerfreundlich und auf die Suche des Nutzers fokussiert, dar.



Abb. 4: OntoWiki-Logo

## 4 Die Anwendung

Unsere Anwendung *octopus* basiert auf einem Wissensgraphen und ist als klassische Website und App konzipiert. *octopus* dient vorerst Studierenden der Wirtschaftsinformatik. Es greift auf die Datenbanken der Hochschulbibliotheken, sowie auf Moodle, zu. Die Idee ist, dass die Anwendung Themen und Schlagwörter zu den aktuellen Vorlesungen aus Moodle analysieren kann. Daraufhin werden E-Books, Artikel empfohlen, welche in den Hochschulbibliotheken für Studierende verfügbar sind. Dies erfordert eine Mitarbeit der zuständigen Professoren.

Zusätzlich zu dieser Grundfunktion soll *octopus* die Studierenden besser vernetzen. So gibt es ein Ampelsystem, das andere Studierende bereits gelesene Literatur bewerten können nach Verständlichkeit bzw. Schwierigkeitsgrad. Dabei wird auch das aktuelle Semester des Studierenden berücksichtigt. Der Nutzer bekommt Empfehlungen, welche Literatur von Kommilitonen gelesen wurde bzw. gelesen wird.

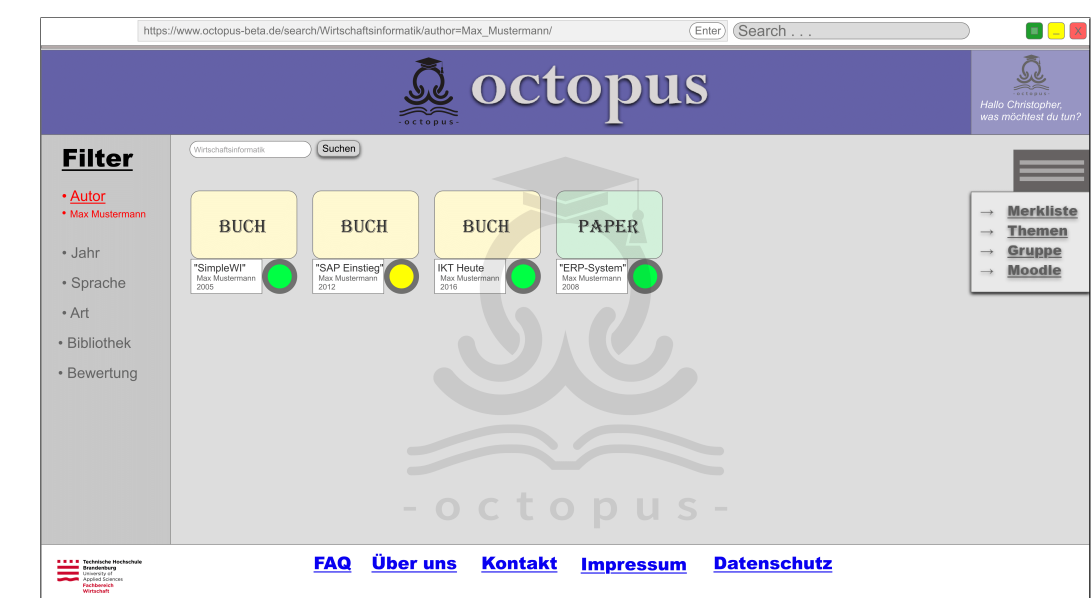


Abb. 5: Beispiel Suchergebnis für "Wirtschaftsinformatik" mit Filter

Die App ist eine reduzierte Version und beinhaltet eine Merkliste und eine Notizfunktion.

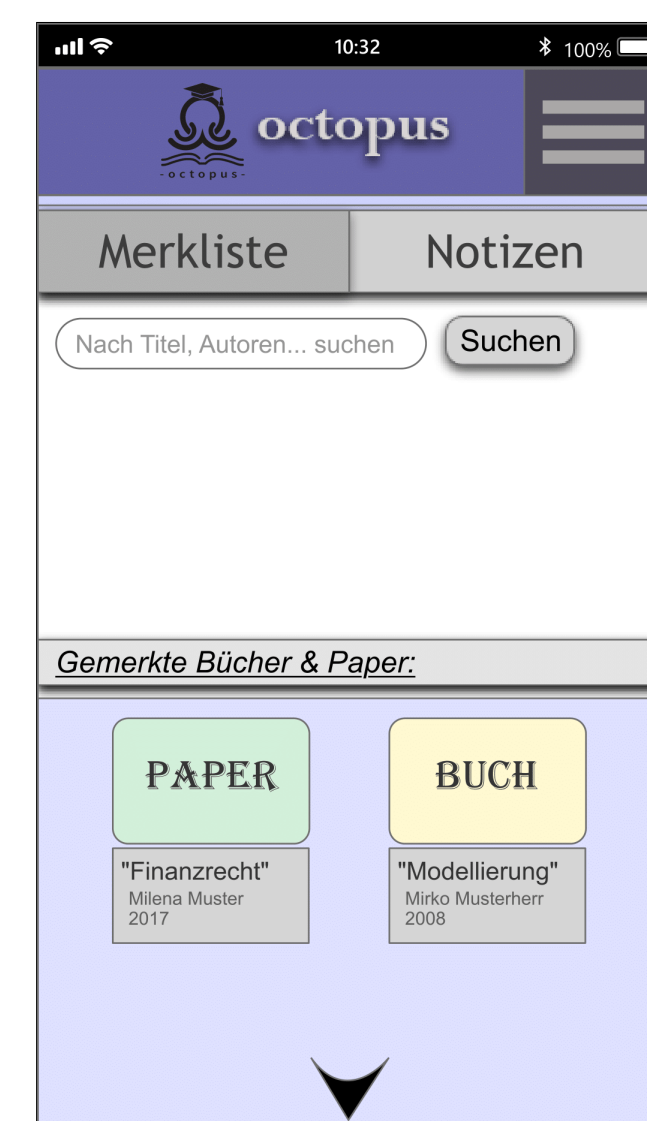


Abb. 6: App-Ansicht der Anwendung

## 5 Fazit

Wir haben uns mit Wissensquellen und -Datenbanken beschäftigt. Dabei haben wir die Funktionen von diesen Wissensquellen kennengelernt. Die Vergabe von einmaligen IDs ermöglicht eine einfache Suche und eine eindeutige Identifikation der Objekte. Nach Eingabe des Suchbegriffs sucht der Wissensgraph nach Datenquellen. Wissensgraphen strukturieren daraufhin Informationen aus den Datenquellen und stellen diese als Wissen zur Verfügung. Strukturierte Daten (IDs) erleichtern die Arbeit mit Paper. Unsere eigene Anwendung kombiniert diese Funktionen und erleichtert die Arbeit für Studierende.

### Quellen und Zusatzmaterial

- [www.wikidata.org/](http://www.wikidata.org/)
  - [www.orcid.org/](http://www.orcid.org/)
  - [www.crossref.org/](http://www.crossref.org/)
  - [www.bmakewiki.th-brandenburg.de](http://www.bmakewiki.th-brandenburg.de)
  - Adobe XD CC
  - [www.blogs.tib.eu/wp/tib/2018/04/04/](http://www.blogs.tib.eu/wp/tib/2018/04/04/)
- Alle Quellen zuletzt abgerufen am 28.11.2018

Dieses Poster ist im Rahmen der Lehrveranstaltung *Projektstudium - Wissenschaftliches Arbeiten* im Wintersemester 2018/2019 entstanden.

Ihr Kontakt: Frau Prof. Dr. Vera G.Meister  
 TH Brandenburg, Postfach 2132  
 D-14737 Brandenburg, Germany  
 E-Mail: [vera.meister@th-brandenburg.de](mailto:vera.meister@th-brandenburg.de)