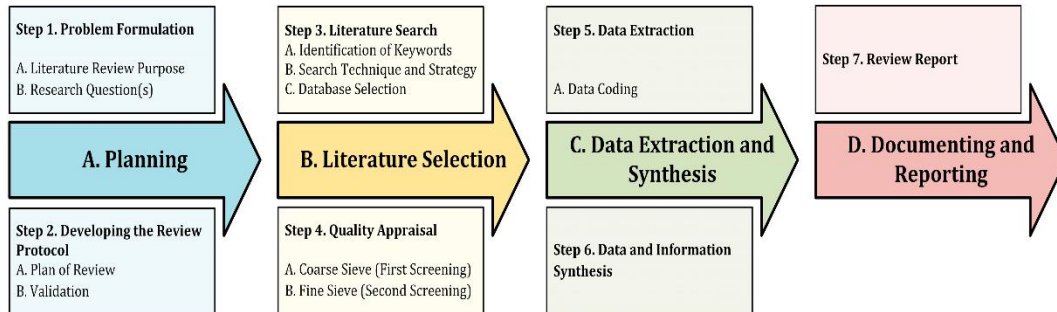


Ausschreibung Bachelor- / Master- / Projektarbeit Systematische Analyse des aktuellen Forschungsstands zu Semantic Web Services



Ausgangslage

Mit der zunehmenden Bedeutung verteilter, interoperabler Systeme in verschiedensten Anwendungsfeldern – von E-Health über Industrie 4.0 bis hin zu Smart Cities – rücken semantische Technologien in den Fokus der Forschung und Entwicklung. Semantic Web Services stellen dabei einen zentralen Ansatz dar, um Webdienste nicht nur syntaktisch, sondern auch semantisch beschreibbar, auffindbar, kombinierbar und automatisch nutzbar zu machen. Ziel ist es, Maschinen zu befähigen, Webdienste eigenständig zu interpretieren und in komplexe Abläufe zu integrieren.

Problemstellung

Trotz mehr als zwei Jahrzehnten Forschung ist der tatsächliche Einsatz von Semantic Web Services in der Praxis begrenzt. Es existieren unterschiedliche Paradigmen, Standards und Architekturen (z. B. OWL-S, SAWSDL, WSMO, Linked Services), deren jeweilige Stärken und Schwächen bislang nur punktuell miteinander verglichen wurden. Darüber hinaus hat sich das technologische Umfeld durch den Aufstieg von REST, JSON-LD, schema.org und Knowledge Graphen deutlich verändert. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie der aktuelle Stand der Technik im Bereich Semantic Web Services zu bewerten ist – sowohl hinsichtlich theoretischer Fundierung als auch praktischer Relevanz.

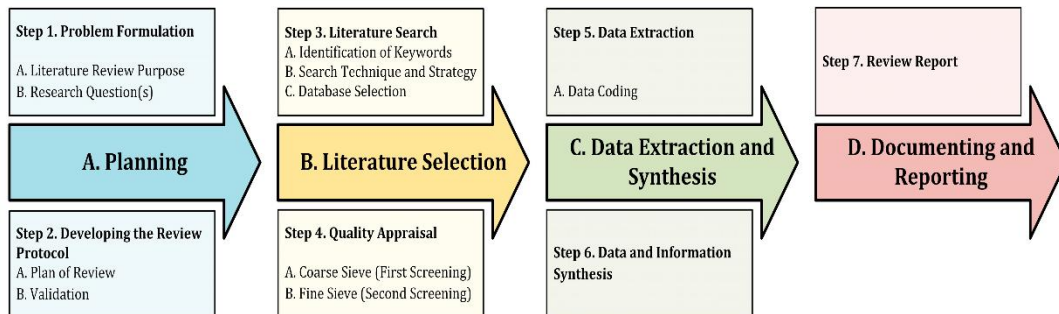
Vorgehensweise und Erwartete Ergebnisse

Ziel der Arbeit ist eine systematische, vergleichende Analyse des State of the Art im Bereich Semantic Web Services. Hierzu soll zunächst eine strukturierte Literaturrecherche durchgeführt werden, um zentrale Konzepte, Standards, Werkzeuge und Architekturen zu erfassen. Darauf aufbauend erfolgt eine kritische Einordnung der Ansätze hinsichtlich ihrer semantischen Ausdrucksstärke, technischen Umsetzbarkeit und Integrationsfähigkeit in moderne Webarchitekturen. Zusätzlich können exemplarische Anwendungsdomänen (z. B. öffentliche APIs, Linked Data Plattformen, Open Data Portale) herangezogen werden, um den praktischen Reifegrad aktueller Lösungen zu bewerten. Die Ergebnisse werden in einer schriftlichen Ausarbeitung zusammengefasst und in einem Abschlussvortrag präsentiert.

Ansprechpartner

Florian Hölken | E-Mail: hoelken@uni-wuppertal.de

Bachelor's thesis / Master's thesis / Project Systematic Analysis of the Current State of Research on Semantic Web Services



Initial Situation

With the growing importance of distributed, interoperable systems in a variety of application domains – from e-health and Industry 4.0 to smart cities – semantic technologies are increasingly moving into the focus of research and development. Semantic Web Services represent a key approach to make web services not only syntactically but also semantically describable, discoverable, composable, and automatically executable. The goal is to enable machines to autonomously interpret web services and integrate them into complex workflows.

Problem Definition

Despite more than two decades of research, the practical adoption of Semantic Web Services remains limited. There exist various paradigms, standards, and architectures (e.g., OWL-S, SAWSDL, WSMO, Linked Services), whose respective strengths and weaknesses have only been compared selectively. Moreover, the technological landscape has significantly evolved with the rise of REST, JSON-LD, schema.org, and knowledge graphs. Against this backdrop, the question arises as to how the current state of the art in Semantic Web Services can be assessed—both in terms of theoretical foundations and practical relevance.

Methods and Expected Results

The objective of this thesis is to conduct a systematic and comparative analysis of the state of the art in Semantic Web Services. To this end, a structured literature review will be carried out to identify and organize key concepts, standards, tools, and architectures. Based on these findings, the various approaches will be critically evaluated with regard to their semantic expressiveness, technical feasibility, and their integration potential into modern web architectures. In addition, exemplary application domains (e.g., public APIs, linked data platforms, open data portals) may be examined to assess the practical maturity of current solutions. The results will be documented in a written thesis and presented in a final presentation.

Contact Person

Florian Hölken | E-Mail: hoelken@uni-wuppertal.de