

----- English version below -----

Bachelor-/ Masterarbeit

Entwicklung eines prototypischen LCA-Tools auf Basis einer Ontologie zur Nachhaltigkeitsbewertung

Ausgangslage

Die Durchführung von Lebenszyklusanalysen (LCA) ist ein zentraler Bestandteil moderner Nachhaltigkeitsbewertungen. Bisherige LCA-Tools arbeiten jedoch häufig mit proprietären Datenmodellen und schwer zugänglichen, nicht standardisierten Datenquellen. Dies erschwert die Wiederverwendbarkeit, Interoperabilität und Automatisierung der Analysen. Semantische Technologien, insbesondere Ontologien, bieten die Möglichkeit, Nachhaltigkeitsdaten standardisiert und maschinenlesbar abzubilden. Bspw. mit ORIONT (Ontology for Life Cycle Sustainability Assessment) steht eine semantisch fundierte Modellstruktur zur Verfügung, die zentrale Konzepte der LCA integriert.

Problemstellung

Während bspw. die Ontologie ORIONT ein konzeptionelles Fundament für die strukturierte Beschreibung von Nachhaltigkeitsdaten bietet, existiert bislang kein Softwaretool, das auf einer derartigen Ontologie basiert, konkrete LCA-Daten verarbeiten kann und eine benutzerfreundliche Oberfläche für Analysen und Visualisierungen bietet.

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist es daher, ein prototypisches LCA-Tool zu entwickeln, um nachhaltigkeitsrelevante Informationen einzugeben, abzufragen und zu strukturieren. Die Arbeit soll ein lauffähiges Softwaretool (z. B. Web-App oder Desktop-Anwendung) realisieren, das:

- auf ORIONT als zugrunde liegende Ontologie aufbaut,
- eine einfache Nutzeroberfläche zur Erfassung von LCA-Daten bietet,
- und eine Schnittstelle zur OWL/RDF-basierten Ontologie bereitstellt (z. B. via SPARQL).

Vorgehensweise

- Einarbeitung in die ORIONT-Ontologie
- Konzeption eines geeigneten Tool-Designs
- Implementierung eines funktionsfähigen Prototyps
- Durchführung von Tests und Evaluation des Tools

Ansprechpartnerin

Lara Baumanns | **Tel.:** +49 202 439 1712 | **E-Mail:** baumanns@uni-wuppertal.de

Bachelor / Master thesis

Development of a prototype LCA tool based on an ontology for sustainability assessment

Initial Situation

The performance of life cycle assessments (LCA) is a central component of modern sustainability assessments. However, existing LCA tools often work with proprietary data models and data sources that are difficult to access and non-standardised. This complicates the reusability, interoperability and automation of the analyses. Semantic technologies, especially ontologies, offer the possibility of mapping sustainability data in a standardised and machine-readable way. ORIONT (Ontology for Life Cycle Sustainability Assessment), for example, provides a semantically based model structure that integrates key LCA concepts.

Problem Definition

While, for example, the ORIONT ontology provides a conceptual foundation for the structured description of sustainability data, there is currently no software tool based on such an ontology that can process concrete LCA data and offers a user-friendly interface for analysis and visualisation.

Objective

The aim of this thesis is therefore to develop a prototype LCA tool for entering, querying and structuring sustainability-related information. The thesis should result in a working software tool (e.g. web app or desktop application) that:

- builds on ORIONT as the underlying ontology,
- offers a simple user interface for capturing LCA data,
- and provides an interface to the OWL/RDF-based ontology (e.g. via SPARQL).

Approach

- Familiarisation with the ORIONT ontology
- Conception of a suitable tool design
- Implementation of a functional prototype
- Testing and evaluation of the tool

Contact Person

Lara Baumanns | Tel.: +49 202 439 1712 | E-Mail: baumanns@uni-wuppertal.de