

# Aufgabenstellung

**Name, Vorname:** \_\_\_\_\_

**UniBw-E-Mail-Adresse:** \_\_\_\_\_

**Geburtsdatum, -ort:** \_\_\_\_\_

**Matrikel Nummer:** \_\_\_\_\_

**Studiengang:** \_\_\_\_\_

**Thema:** **Ontologiebasierte Programmierung anhand einer Analyse-Software für Unternehmensarchitekturen**

## **Anforderungen und Zielstellung:**

Viele moderne Applikationen basieren nach wie vor auf starren Schemata und nutzen relationale Datenbanken zur Datenverwaltung. Dies erschwert die individuelle Anpassbarkeit von Software und geht in der Regel mit Programmieraufwand einher.

Graphenähnliche Datenstrukturen in Form von Tripeln, wie sie beispielsweise in Ontologien genutzt werden, sind leicht erweiterbar, gut geeignet für den Einsatz von künstlicher Intelligenz und können in Kombination mit Inferenzmechanismen dazu genutzt werden, einen Großteil der Applikationslogik innerhalb der Ontologie selbst zu definieren. Folglich könnte der Umfang und das Verhalten einer Applikation durch Modifikation der Ontologie geändert werden, anstatt die Implementierung zu ändern. Dieses Konzept kann als ontologiebasierte Programmierung bezeichnet werden.

Im Rahmen der Masterarbeit sollen die Grundmechanismen einer ontologiebasierten Anwendung sowie weiteren Konzepten zur dynamischen Anpassung von Software zur Laufzeit erarbeitet werden. Dabei ist zu untersuchen, wie Ontologien und Programmiersprachen in Kombination für Software-Entwicklung genutzt werden können und welche Vor- und Nachteile sich gegenüber anderen Ansätzen bieten.

Darauf aufbauend soll eine ontologiebasierte Anwendung konzipiert und prototypisch entwickelt werden, die es ermöglicht, ausgewählte Fragestellungen für ein zuvor gewähltes Unternehmensarchitekturmodell mithilfe von Inferenzmechanismen beantworten zu können.

**Institut:** Angewandte Informatik – INF 4  
**1. Verantwortlicher Hochschullehrer:** Prof. Dr.-Ing. Andreas Karcher  
**2. Verantwortlicher Hochschullehrer:** \_\_\_\_\_  
**Betreuer:** Erik Heiland  
**Ausgehändigt am:** \_\_\_\_\_  
**Einzureichen bis:** \_\_\_\_\_

## **Detaillierte Aufgabenstellung**

1. Beschreibung der Motivation der Thematik und Erläuterung des Problems anhand eines selbstgewählten Beispiels. Aufstellen von wissenschaftlichen Fragestellungen und Anforderungen, welche zur Lösung des Problems zu beachten sind. Ermittlung von einsatzrelevanten Daten und Technologien auch unter Berücksichtigung zukünftiger Einsatzszenarios.
2. Umfassende Literaturrecherche und Analyse derzeitiger Lösungsansätze und Möglichkeiten zur Entwicklung einer ontologiebasierten Anwendung. Bewertung der verfügbaren Technologien im Bereich hinsichtlich der aufgestellten Anforderungen an eine dynamisch anpassbare Software bezüglich des zugrundeliegenden Datenmodells und des Funktionsumfangs.
3. Entwurf eines implementierungsneutralen Konzeptes zur Umsetzung der aufgestellten Anforderungen an eine ontologiebasierte Anwendung zur Analyse von Unternehmensarchitekturen. Aufzeigen gängiger Technologien zur späteren Implementierung. Beschreibung der Möglichkeiten zur praktischen Umsetzung des konzeptionierten Systems. Entwicklung einer Ontologie auf Basis eines ausgewählten Unternehmensarchitektur – Rahmenwerks zur Verarbeitung entsprechender Modelle.
4. Evaluation des theoretischen Konzeptes. Prototypisches Aufzeigen, Umsetzen und Nachweisen des Konzeptes mittels einer programmtechnischen Implementierung. Beschreibung der gewählten Software-Architektur. Dies umfasst unter anderem den Programmfluss sowie die gewählten Datenstrukturen.
5. Praktischer Nachweis anhand eines selbstgewählten Beispiels. Zusammenfassende Betrachtung und Diskussion der Ergebnisse.
6. Bewertung der praktischen Umsetzung und ziehen von Rückschlüssen auf das Konzept. Beschreibung von Verbesserungsvorschläge und Abschätzung des weiteren Implementierungsbedarfs.
7. Zusammenfassung der Ergebnisse sowie Diskussion möglicher zukünftiger Erweiterungen und Anwendungsgebiete.