

ABSCHLUSSARBEIT

ONTOLOGIEN UND KNOWLEDGE GRAPHS IN DER PRODUKTION

BESCHREIBUNG

Simulationsstudien in der Produktion scheitern selten an der Rechenleistung, sondern am verteilten und unstrukturierten Wissen über Produkte, Ressourcen, Prozesse und Materialflüsse. Large-Language-Model-Agenten können solche Studien nur dann zuverlässig unterstützen, wenn ihnen dieses Domänenwissen maschinenlesbar, konsistent und nachvollziehbar zur Verfügung steht. In Kooperation mit der Robert Bosch GmbH soll hierfür eine Ontologie entwickelt und als Knowledge Graph zur gemeinsamen Wissensbasis eines Multi-LLM-Agentensystems ausgebaut werden.

Inhalt dieser Abschlussarbeit ist die Konzipierung, Modellierung und Implementierung dieser Wissensbasis. Du analysierst bestehende Standards und Ontologien der Produktionstechnik, entwirfst ein Domänenmodell für Simulationsstudien und überführst reale Produktionsdaten in einen Knowledge Graph. Anschließend entwickelst du die Anbindung an die LLM-Agenten, damit diese ihre Antworten auf gesichertem Wissen aufbauen.

Ich freue mich auf deine Bewerbung ☺

AUFGABEN

- Analyse bestehender Ontologien und Standards der Produktionstechnik
- Entwurf einer domänenspezifischen Ontologie für Simulationsstudien mit RDF/OWL
- Aufbau eines Knowledge Graphs aus heterogenen Produktionsdatenquellen
- Anbindung der Wissensbasis an die LLM-Agenten und Evaluation an einem Use Case

WEITERE INFORMATIONEN

- **Beginn:** flexibel, ab sofort
- **Dauer:** je nach Studienordnung
- **Fachrichtung:** WING, WINFO, MACH
- **Benötigte Unterlagen:** Lebenslauf und Notenauszug
- **Voraussetzungen:** Selbstständige und verantwortungsbewusste Arbeitsweise, Interesse an Entwicklung mit Python

KONTAKT

M. Sc. Lennart Kleinhans
Geb. 50.36, Raum 107
Tel.: +49 1523 950 2652
E-Mail: lennart.kleinhans@kit.edu

