

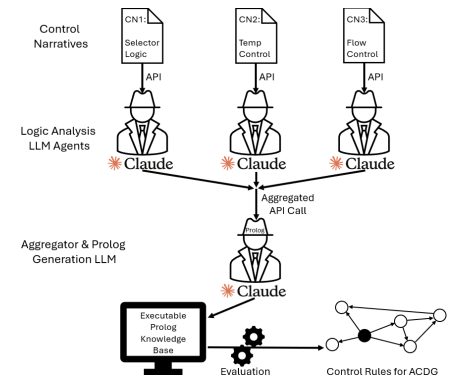
Master-, Bachelor- und Projektarbeiten zum Themenbereich:

Zuverlässige Nutzung von Generativer KI in der Industrie

Themenbeschreibung

Generative KI, insbesondere in Form von Large Language Models (LLMs), ermöglicht die effiziente und automatisierte Verarbeitung und Erstellung von Dokumenten, die bislang manuell gepflegt werden mussten. Gerade solche nicht maschinenlesbaren Alt-Dokumente sind in der Industrie vielerorts die wichtigste Wissensquelle, etwa in bestehenden Brown-Field-Anlagen, in denen Informationen heute mühsam über zahlreiche Dokumente hinweg gesucht und einander zugeordnet werden müssen.

In technischen Anwendungen kommt es dabei, anders als beim Verfassen von Prosa, auf den exakten Inhalt an: Eine falsch übernommene Zahl oder ein übersehener Widerspruch kann unmittelbar sicherheits- oder kostenrelevante Folgen haben. Dieser Themenbereich beschäftigt sich daher mit der Frage, wie sich generative KI so einsetzen lässt, dass ihre Ergebnisse zuverlässig und nachvollziehbar bleibe, beispielsweise durch gezielte Aufgabenzuschnitte, strukturierte Ein- und Ausgabeformate, die Anbindung an gesichertes Anlagenwissen oder LLM-Agenten, die ihre Schlüsse überprüfbar herleiten.



Aufgabenstellungen

Die konkrete Aufgabenstellung erfolgt in Absprache und kann an Vorkenntnisse und Interessen angepasst werden. Der Umfang richtet sich nach Art der Arbeit (Bachelor-, Projekt- oder Masterarbeit). Mögliche Schwerpunkte sind beispielsweise:

- 1) **Datenextraktion und -strukturierung:** Extraktion von Anlagenwissen aus Alt-Dokumenten und Überführung in maschinenlesbare Formate.
- 2) **Abgleich von Dokumenten:** Automatisierter Abgleich von Normen und Richtlinien mit der Anlagendokumentation, Prüfung auf Vollständigkeit und Widersprüche sowie Vorschläge zur Korrektur.
- 3) **LLM-Agenten:** Einsatz von LLM-Agenten zur Bearbeitung komplexer Aufgaben wie der Ursachenanalyse.
- 4) **Faktentreue durch Wissensanbindung:** Kopplung von LLMs an gesicherte Wissensquellen wie Wissensgraphen oder Datenbanken (Retrieval-Augmented Generation, RAG) zur Verbesserung der Verlässlichkeit.

Voraussetzungen

- Fortgeschrittene Kenntnisse in Python und Grundkenntnisse in Linux, Docker oder Abfragesprachen (z. B. SQL, SPARQL) (oder die Bereitschaft, sich einzuarbeiten)
- Strukturierte, selbstständige Arbeitsweise und Interesse an Datenverarbeitung
- Vorkenntnisse in der Arbeit mit Normen oder Ontologien von Vorteil

Ansprechpartner

Franz Christopher Kunze
E-Mail: franz.kunze@rub.de

Beginn

nach Absprache