

---

# MCP - Die Fabrik mit der KI steuern

## Bachelorarbeit

### Generieren des MCP für die Verwaltungsschale

#### Zusammenfassung

Du interessierst dich für die Zukunft der industriellen Digitalisierung? In dieser Arbeit tauchst du tief in die Welt der Verwaltungsschale (Asset Administration Shell, AAS) ein – dem digitalen Zwilling für Industriekomponenten. Ziel ist es, die Verwaltungsschale mit semantischen Annotationen anzureichern, um komplexe Zusammenhänge in Smart Factories besser verständlich zu machen. Du entwickelst ein sogenanntes Model Context Protocol (MCP), das als semantisches Bindeglied zwischen LLMs und Komponenten in der Anlage dienen soll. Klingt spannend? Dann bist du hier genau richtig!

#### Motivation

Industrie 4.0 ist längst kein Zukunftsthema mehr – sie ist Realität. Doch mit der zunehmenden Komplexität industrieller Systeme wächst auch die Herausforderung, diese effizient zu verwalten. Die Verwaltungsschale bietet eine standardisierte Lösung, doch die semantische Erschließung bleibt schwierig. Genau hier setzt deine Arbeit an: Du kombinierst moderne KI-Technologien mit industriellen Standards und entwickelst ein innovatives Konzept, das Ingenieur:innen die Arbeit erleichtert. Du arbeitest an einer hochaktuellen Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis – und gestaltest aktiv die Zukunft mit.

Kein Bild... wir nutzen LLMs  
und programmieren

#### Ziele

- Einarbeitung in die Erstellung und das Testen von MCP-Servern
- Verständnis der Technologie und Struktur der Verwaltungsschale
- Entwicklung eines MCP-Servers zur Verwaltung und semantischen Verknüpfung von Verwaltungsschalen
- Evaluation des Konzepts hinsichtlich seiner Eignung für die Arbeit mit komplexen digitalen Zwillingen

#### Interessen und hilfreiche Vorkenntnisse

- 🧑‍💻 Keine Angst davor, einfach mal etwas zu programmieren
- 📖 Interesse an den Vorlesungen von Prof. Barth
- 🔍 Freude daran, neue und bislang wenig erforschte Technologien zu entdecken



#### Betreuer

Moritz Dorn, M. Sc.  
Geb. 30.33, Raum 111  
Tel.: 0721/608-42631  
moritz.dorn@kit.edu

**Thesis:** Masterarbeit / Bachelorarbeit

**Datum der Ausschreibung:** 21.05.2025

**Tags:** Verwaltungsschale, Qualität von Informationsmodellen, Smart Engineering, Automatisierungstechnik, I4.0