MASTERTHESIS

Weiterentwicklung einer HMI durch KI-gestützte Handlungsempfehlungen auf Basis von Maschinendaten

AUFGABENSTELLUNG

Die fortschreitende Digitalisierung und Autonomisierung der Industrie erfordert eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Mensch-Maschine-Interaktion, insbesondere im Kontext intelligenter Assistenzsysteme. Gleichzeitig erlebt die KI-Entwicklung, und damit auch Large Language Models (LLMs), einen rasanten Fortschritt. Besonders die Fähigkeit von LLMs Anfragen in natürlicher Sprache zu interpretieren und präzise Handlungsempfehlungen zu geben, kann dazu beitragen die Benutzerfreundlichkeit von HMI-Systemen zu verbessern.

Innerhalb dieser Arbeit soll eine bestehende HMI durch die Integration eines LLMs mit Reasoning-Fähigkeiten auf Basis von Maschinendaten erweitert werden. Dabei sollen die Maschinendaten zur Generierung intelligenter Handlungsempfehlungen eingesetzt werden. Außerdem sollen zusätzliche HMI-Funktionen identifiziert werden. Weiterhin soll innerhalb dieser Arbeit untersucht werden, wie bestehende Plattformen/Software der ETA-Fabrik in die HMI eingebunden werden können und inwiefern die HMI auf weitere Maschinen übertragbar ist. Abschließend sollen die Ergebnisse der Arbeit evaluiert werden.

Für die Arbeit steht die HMI der Durchlaufreinigungsmaschine (DLRA) in der ETA-Fabrik zur Verfügung.

Die Aufgabenstellung lässt sich folgendermaßen untergliedern:

- Systematische Literaturrecherche zum aktuellen Stand des Wissens
- Einarbeitung in das vorhandene Python-Framework und Identifikation von Weiterentwicklungspotentialen in der HMI
- Analyse der verfügbaren Maschinendaten und Entwicklung eines Konzepts zur Datenverarbeitung, sodass auf Basis dessen ein LLM fundierte Handlungsempfehlungen geben kann
- Integration bestehender ETA-Systeme und interoperable Weiterentwicklung des HMIs
- Evaluation der HMI hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit und Mehrwert für die Interaktion
- Dokumentation und Darstellung der Ergebnisse mit digitalem Anhang über ein Git-Repository

KONTAKT
Ann-Kathrin Bischoff
M. Sc.
a.bischoff@ptw.tu-darmstadt.de

Lina Kramer
M. Sc.
l.kramer@ptw.tu-darmstadt.de

BEGINN
ab sofort

VORAUSSETZUNGEN
Programmierkenntnisse in Python

Interesse? Melde Dich gerne direkt per Mail.

DATA-DRIVEN. ADAPTABLE. PRODUCTION.

TEC
LINKEDIN
YOUTUBE

TEC
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY

PTW.TU-DARMSTADT.DE