



Universität Stuttgart

Institut für Steuerungstechnik
der Werkzeugmaschinen und
Fertigungseinrichtungen

Tonja Heinemann, M.Sc.
tonja.heinemann@isw.uni-stuttgart.de
ISW • Seidenstr. 36 • 70174 Stuttgart

Bachelorarbeit
Studienarbeit
Forschungsarbeit
Masterarbeit

zu vergeben

KI zur Textanalyse

Erkennen von Testkriterien

Hintergrund

In der Maschinenbau-Branche etabliert sich OPC UA immer weiter zum herstellerübergreifenden Kommunikationsstandard. In Deutschland wird diese Entwicklung derzeit im VDMA vorangetrieben, wo viele Fachgruppen branchenspezifische Standards für die Dateninhalte dieser Kommunikation erstellen. Um Interoperabilität zu gewährleisten, müssen diese Spezifikationen korrekt umgesetzt werden. Ein Werkzeug, dieses Ziel zu erreichen sind Testfälle für die Spezifikationen.

Problemstellung

Die Testfallerstellung ist eine aufwändige und zum Teil eintönige Arbeit. Dieser Aufwand soll durch eine teilautomatisierte Testfallerstellung gemindert werden. Einfache Möglichkeiten der Automatisierung beziehen sich auf leicht maschinell auszuwertende Elemente der Standards. Allerdings werden zusätzlich häufig auch Funktionalitäten umgesetzt, die nur in natürlicher Sprache beschrieben sind, z.B. Bedingungen, wann Elemente vorhanden sein müssen oder funktionale Abläufe. Auch diese Mechanismen sollten bestmöglich getestet werden, um eine herstellerübergreifende Interoperabilität sicherzustellen.

Anforderung

- Studium der techn. Kybernetik, Mechatronik o.ä.
- Grundlegende Programmierkenntnisse
- Laufendes Hauptstudium an der Universität Stuttgart

Aufgabe

- Einarbeitung in OPC UA Standards und deren Testfälle
- Identifizieren von Testfall-Schemata, die auf Inhalte aus natürlicher Sprache angewiesen sind
- Auswählen von geeigneten Methoden zur Textanalyse, z.B. large language models oder Natural Language Processing
- Extrahieren von für Tests relevanten Informationen aus Textbeschreibungen in natürlicher Sprache
- Implementierung eines demonstrativen Beispiels
- Bewerten der erzielten Ergebnisse und deren Grenzen

Kenntnisgewinn

- Einblicke in aktuelle Entwicklungen der I4.0-Kommunikation
- Anwenden von Kenntnissen aus dem Studium
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Entwicklung und Erstellung von Softwaretools

