

MASTERARBEIT: ENSURING DATA QUALITY IN PRODUCTION SYSTEMS

In Kooperation mit Universität Innsbruck

Ausgangssituation

Cyberphysische Systeme reagieren auf externe Daten und Ereignisse, insbesondere Daten, die von Sensoren aufgenommen werden. Die großen Datenmengen in modernen Systemen führen zu hohen Anforderungen für die Kommunikation zwischen Teilsystemen. Wenn Daten bereits auf hardwarenaher Ebene vorverarbeitet können, reduziert sich dadurch die Datenmenge, die an andere Systeme weitergegeben werden muss.

Betreuung:



Dr. Bianca Wiesmayr
bianca.wiesmayr@jku.at

Hintergrund

Die Steuerung von cyberphysischen Systemen, zum Beispiel Produktionssystemen, erfolgt auf speziellen Geräten (SPS, speicherprogrammierbare Steuerung). Für verteilte Steuerungssysteme bietet sich die Nutzung der Modellersprache IEC 61499 an. Dabei handelt es sich um eine eventgesteuerte, blockbasierte Sprache. Der Standard wurde speziell für SPS entwickelt und bietet die Möglichkeit neben der Implementierung von grafischen Applikationen auch die Systemkonfiguration zu beschreiben. Für wichtige Aufgaben werden die Funktionsblöcke dabei in Bibliotheken vorgehalten, die in graphischen oder textuellen Sprachen programmiert werden können.

Aufgabenstellung

Ziel dieser Arbeit ist es, die Möglichkeiten für die Vorverarbeitung von Daten auf der SPS auszuloten. Dadurch kann die Datenqualität schon auf hardwarenaher Ebene evaluiert werden. Im Falle unerwünschter Abweichungen können Alarme (als Ereignisse) schnell im System verteilt werden. Aufgaben inkludieren eine Untersuchung verfügbarer Datensets für die Produktion sowie eine Literaturrecherche. Als erster Schritt sollen dann wichtige Aufgabe für die Datenvorverarbeitung definiert werden. Beispiele dafür können eine Mittelwertberechnung oder Schwellwertanalyse sein. Über die Datensets kann verglichen werden, wie sich diese Vorverarbeitung auf die Datenqualität auswirkt. Es soll schließlich durch die Entwicklung von **konfigurierbaren Bibliotheksbausteinen die Verwendung in IEC 61499** ermöglicht werden.

Anforderungen

- Programmierkenntnisse verpflichtend
- Kenntnisse aus Data Science von Vorteil
- Grundkenntnisse aus der Steuerungstechnik von Vorteil, zB aus der Vorlesung „Production Automation Systems“
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Anwendung von Data Science im Bereich Steuerung von Produktionssystemen
- Anwenderkenntnisse von SPS-Programmierung mit IEC 61499
- Wissenschaftliches und strukturiertes Arbeiten
- Es besteht eine Kooperation mit der Universität Innsbruck zum Thema Datenqualität.