



Aufgabenstellung für die Studienarbeit
für
Cornelius Kirchhoff, Studiengang Elektrotechnik

Architektur zur Erfassung historischer Prozessdaten in modularen Anlagen

Kontext

Methoden zur Diagnose, Prognose und Optimierung mit Hilfe von Machine Learning Algorithmen gewinnen in der Prozessindustrie stetig an Bedeutung. Wichtige Basis dieser Verfahren ist der Zugriff auf historische Prozessdaten. Als Teil der digitalen Anlage sollten diese mit Meta Daten angereichert und mit weiteren Datensätzen wie beispielweise Engineering Daten verknüpft sein. In modularen Anlagen entstehen besondere Herausforderungen aufgrund der variablen Anlagentopologien, der dienstbasierten Rezeptführung und der flexiblen Verwendung von Modulen in unterschiedlichen Orchestrierungen.

Wissenschaftliche Fragestellungen

- Wie hängen die verschiedenen Arten von Daten aus den einzelnen Bereichen, wie Engineering-, Simulations- und Betriebsdaten zusammen und wie können diese im Sinne der digitalen Anlage miteinander verknüpft werden?
- Welche Anforderungen an Datenbanksysteme zur Prozessdatenarchivierung lassen sich aus den Anwendungsfällen der Modularisierung, Engineering, Diagnose, Prognose und Optimierung ableiten?
- Wie könnten Architekturen von Datenbanksystemen aussehen, die die erstellten Anforderungen erfüllen? Welche Vor- oder Nachteile ergeben sich aus den Varianten?
- Welche Zugriffsmöglichkeiten der einzelnen Datenbanksysteme gibt es und wie lassen sich die oben aufgestellten Anforderungen damit erfüllen?

Lastenheft

1. Literaturrecherche und begründete Auswahl der Forschungsmethodik zur Bearbeitung der Fragestellungen. Das schriftliche Ergebnis dieses Arbeitspakets dient als Meilenstein
2. Zielgerichtete Beantwortung der Fragestellung durch systematische Anwendung der ausgewählten Forschungsmethodik
3. Kritische abschließende Bewertung der gewählten Arbeitsweise und der Forschungsergebnisse

Die Arbeit ist gemäß der Richtlinie des Instituts für Automatisierungstechnik durchzuführen. Eignung und Qualität der erstellten Software sind durch automatisierte Komponenten-, Integrations- und Systemtests nachzuweisen.

Betreuer: Dipl.-Ing. Candy Lohse
Dipl.-Ing. Jonathan Mädler
Datum Arbeitsbeginn: 23.03.2020
Einzureichen am: 15.06.2020