

Entwicklung: Digitaler Zwilling in der Praxis! (Galvanotechnik)

Zusammenfassung

Masterarbeit-Thema am IRS-VSA
Entwicklung eines domänenspezifischen digitalen Zwillings
anhand der Verwaltungsschale

Beginn: nach Absprache - auch als MA/BA möglich

Tags: *Cyber-Physical Production Systems, Prozesstechnik, Automatisierungstechnik, I4.0, Assetmanagement*



Betreuer:

Moritz Dorn, M.Sc.

IRS-VSA, Raum 213

Tel.: 0721/608-42631

moritz.dorn@kit.edu

Motivation

Die große Herausforderung der Digitalisierung ist den durch diese ermöglichten Informationsaustausch zu kontrollieren. Kommunikation zwischen allen Systemen ist also nur der erste Schritt in Richtung Industrie 4.0. Viel wichtiger sind die Eigenschaften der Kommunikation, wie zum Beispiel Stabilität, Güte der Informationen und der Informationsmodelle, Interoperabilität der Schnittstellen und Generalisierung von Informationsmodellen. Ein Ansatz um diese Kriterien zu vereinheitlichen ist die Verwaltungsschale (engl. Asset Administration Shell) (Siehe Abbildung 1). Diese ist eine für die Anforderungen hinreichende zentrale Schnittstelle für alle Informationen eines Systems. Zur Erstellung eines modularen **digitalen Zwillings** ist deshalb eine Verwaltungsschale in der Informationsmodell hinterlegt ist sehr wichtig.



Abbildung 1: Logo Asset Administration Shell

Ziele

Es soll eine Verwaltungsschale für eine Galvanische Einheit (siehe Abbildung 2) entwickelt und prototypisch umgesetzt werden. Dafür müssen zum einen Möglichkeiten der Implementierung recherchiert und verglichen werden. Zum anderen muss das bestehende Informationsmodell geprüft und anhand von Modellbibliotheken in sinnvolle Teilmodelle getrennt werden. Bei der Umsetzung der Verwaltungsschale muss die Anbindung an live-Daten nicht implementiert, jedoch perspektivisch berücksichtigt werden. Die Validierung der Funktionalität geschieht durch einen einfachen Clienten, der sich von der Verwaltungsschale Testdaten bereitstellen lässt.



Abbildung 2: Galvanische Einheit mit umfangreicher Sensorik, chemisch komplexem Verhalten und Speicher programmierbarer Steuerung (SPS)

Hilfreiche Vorkenntnisse

Für die Bearbeitung der Abschlussarbeit sind folgende Vorkenntnisse hilfreich:

- Allgemeine Programmierkenntnisse sind notwendig
- Erfahrung nützlich mit einem aus C++, Java, Python, C# oder Rust
- Affinität für Automatisierungstechnik
- Vorlesung Cyber Physical Productionsystems nützlich