Institut für Steuerungs- und Regelungssysteme
Professur für Vernetzte Sichere Automatisierungstechnik
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Mike Barth
Fritz-Haber-Weg 1 (Geb. 30.33), 76131 Karlsruhe

Entwurfsentscheidungen im Engineering des digitalen Zwillings

Masterarbeit/Bachelorarbeit

Analyse und Rationalisierung der Entwurfsentscheidungen der Submodelle der Verwaltungsschale

Motivation

Cyber-physische Systeme (CPS) sind durch die Integration eines digitalen Zwillings gekennzeichnet, der einen bidirektionalen Informationsaustausch ermöglicht und somit die Synchronität zwischen dem physischen System und seinem digitalen Abbild sicherstellt. Diese digitalen Zwillinge bieten allen beteiligten Domänen über den gesamten Lebenszyklus hinweg Zugang zu den notwendigen Informationen des realen Systems. Die Automatisierungstechnik steht vor der Herausforderung, diese zentrale Schnittstelle zu realisieren und damit die Interessen zu vereinigen. Ein zentrales Ziel ist hierbei die Interoperabilität digitaler Schnittstellen, sodass sich digitale Zwillinge nur an den Stellen unterscheiden, an denen sich die realen Systeme unterscheiden.

Ziele

Die Submodelle oder Teilmodelle der Verwaltungsschale, die von der Industrial Digital Twin Association (IDTA) verwaltet werden, werden oft als der de facto Digitale Zwilling der deutschen Industrie gehandelt. Momentan befinden diese sich in einem Entwicklungs- und Standardisierungsprozess, der es jetzt interessant macht, nochmal die grundlegenden Prinzipien der Modellierung zu hinterfragen und zu analysieren. Es soll ein wichtiger Teilaspekt dieser Modellierung untersucht und verglichen werden, um die Frage zu beantworten, ob gewissen Entwicklungsentscheidungen für alle Teilmodelle getroffen werden sollten.

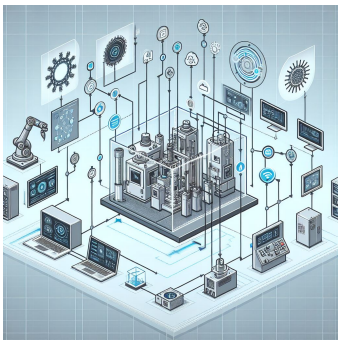

Abbildung 1: Visualisierung der Motivation

Interessen und hilfreiche Vorkenntnisse

- Großes Interesse an digitalen Zwillingen und Informationsmodellen
- Programmierkenntnisse und Spaß an Software-Entwicklung
- Für die Bearbeitung der Abschlussarbeit sind allgemeine Kenntnisse in der Software- und Automatisierungstechnik hilfreich

Betreuer
Moritz Dorn, M. Sc.
Geb. 30.33, Raum 111
Tel.: 0721/608-42631
moritz.dorn@kit.edu

Thesis: Masterarbeit / Bachelorareit
Datum der Ausschreibung: 21.05.2025
Tags: *Verwaltungsschale, Qualität von Informationsmodellen, Smart Engineering, Automatisierungstechnik, I4.0*