



Aufgabenstellung für die Diplomarbeit

für

Paul Brandt, Matrikelnummer 4525678

Studiengang Maschinenbau | Studienrichtung Produktionstechnik

Thema: Verifikation von Services mittels Hardware-in-the-Loop

Topic: Verification of services using Hardware-in-the-Loop

Kontext

Process Equipment Assemblies (PEAs) nach VDI 2658 und VDI 2776 stellen die Kernkomponenten modularer Anlagen dar. Für eine effiziente Orchestrierung und Zeitreduktion im Anlagenengineering sind robuste und fehlerfreie PEAs essentiell. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Konzept mit zugehöriger Architektur für das systematische und automatisierte Testen der Services einzelner PEAs in Norm- und Fehlerfällen auf Basis von Hardware-in-the-Loop (HIL) geschaffen werden.

Wissenschaftliche Fragestellungen

- Welche grundlegenden Konzepte zum automatisierten Testen von Software für komplexe, verteilte Echtzeitsysteme und CPPS sind in der Literatur zu finden? Welche Komponenten und Methoden werden verwendet? Welche dieser Konzepte lassen sich effizient und effektiv auf die modulare Automation übertragen?
- Welche Eigenschaften von Services müssen und können automatisiert getestet werden? Wie können solche Tests, insbesondere in Hinblick auf die Verhaltensspezifikationen und Testscenarien, formal beschrieben werden?
- Welche Vor- und Nachteile haben verschiedene Konzepte und deren Architekturvarianten für das automatische Testen von Services im Hinblick auf die automatische Ausführung komplexer Testscenarien und automatischer Testauswertung?

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 und wertende Reflexion 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. Julius Lorenz, Dipl.-Ing. Christian Friedrich

1. Prüfer

Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas

2. Prüfer

Prof. Dr.-Ing. Steffen Ihlenfeldt

Ausgegeben am:

24.08.2020

Einzureichen am:

24.01.2021