



## **Aufgabenstellung für die Diplomarbeit**

für

**Paul Krone, Matr.Nr. 4038365, Studiengang ET 2014**

# **Identifikation von Herausforderungen bei der Steuerung modularer Anlagen**

### **Kontext**

Modulare Anlagen bieten das Potential durch Zusammenstellung von Process Equipment Assemblies (PEAs) nach VDI 2776 und VDI/VDE/NAMUR 2658 schnell Prozesse realisieren zu können. Der Einsatz individuell geplanter PEAs im modularen Anlagenverbund stellt einen Unterschied zur monolithisch geplanten Anlage dar, wodurch potentielle Herausforderungen während des Betriebes auftreten können.

### **Wissenschaftliche Fragestellungen**

- Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede existieren bei der Anlagenstruktur und Betrieb aus Sicht der Automatisierungstechnik bei konventionellen (IEC 61512, ISA 106, AT-Pyramide) - und modularen Anlagen (VDI 2776, VDI 2658, NE 148)?
- Welche Herausforderungen ergeben sich im Vergleich zu konventionellen Anlagen bei der Steuerung von modularen Anlagen? Inwieweit ist eine Klassifikation nach bestimmten Kriterien möglich?
- Welche Merkmale der aktuell entwickelten AT-Architekturen (VDI 2658) und Entwicklungsmethodik (VDI 2776) begegnen den o.g. Herausforderungen?
- Welche Strategien ergeben sich, um den verbleibenden Herausforderungen oder einer Klasse derer zu begegnen, während gleichzeitig maximale Unabhängigkeit zwischen den Ebenen (Dependency Inversion Principle) eingehalten wird? Welche Vor- und Nachteile ergeben sich jeweils?

### **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.

<b>Betreuer:</b>	Dipl.-Ing. Julius Lorenz
<b>1. Prüfer:</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas
<b>2. Prüfer:</b>	Dr.-Ing. Annerose Braune
<b>Datum Arbeitsbeginn:</b>	29.06.2020
<b>Einzureichen am:</b>	07.12.2020