



## **Aufgabenstellung für die Diplomarbeit**

# **Umsetzung von 2D-Inhalten in 3D-Räumen am Beispiel von prozesstechnischen Planungsdaten**

### **Kontext**

Die Pflege der verschiedenen Planungsdaten einer prozesstechnischen Anlage während ihres Lebenszyklus ist eine große Herausforderung des Konzeptes Industrie 4.0. So stellen Rohrleitungs- und Instrumentendiagramme (R&I, 2D) sowie 3D-Modelle spezifische Teilaspekte und -sichten einer Anlage dar, die teilweise aufeinander aufbauen.

### **Wissenschaftliche Fragestellungen**

Im Rahmen der Arbeit sollen folgende Fragen beantwortet werden: Wie müssen Objekte in 2D- und 3D-Modellen verknüpft werden, dass Änderungen automatisiert in das jeweilige andere Modell überführt werden können? Welche Verknüpfungen bieten sich hierbei am Beispiel von prozesstechnischen Planungsdaten an? Welche Anreicherungsschritte sind für die Überführung notwendig und welche sind nachträglich in den Modellen erforderlich? Welche bei der 3D Modellierung genutzten Techniken können hier wiederverwendet werden?

### **Lastenheft**

1. Recherche & Analyse bestehender Konzepte zur Umsetzung von 2D-Inhalten in 3D-Räumen
2. Konzeption der Umsetzung, inklusive Definition notwendiger Zusatzinformation
3. Implementierung eines Roundtrip-Engineering-Systems zwischen einem 3D-Modell und einem R&I-Diagramm
4. Verifikation der Implementierung

Die Arbeit wird in deutscher Sprache verfasst.

### **Voraussetzungen**

Freude am selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten, sehr gute analytische Fähigkeiten, Kenntnisse in der Informationsmodellierung, Grundlegende Programmierkenntnisse, Kenntnisse in Modelltransformationen

### **Betreuer:**

Dipl.-Ing. Julian Rahm  
Dipl.-Ing. Sebastian Heinze

### **Verantwortlicher HSL:**

Prof. Dr.-Ing. habil. Urbas