



## **Aufgabenstellung für die Diplomarbeit**

für

**Herrn Christoph Jesaja Heidelberg**

### **Thema „Untersuchung von VR/AR Kopplungsmechanismen in der prozesstechnischen Störungsdiagnose“**

#### **Zielstellung der Arbeit:**

Die Fehlerdiagnose in der Prozess- und Fertigungsindustrie ist eine hochgradig komplexe, kooperative Aufgabe. Während die fast vollständige Automatisierung im Normalbetrieb für ein hohes Maß an Strukturierung sorgt, unterscheiden sich die notwendigen Lösungsschritte bei technischen Störungen von Fall zu Fall. Um auch bei räumlicher Trennung der Kommunikationspartner eine kollaborative Störungsdiagnose zu ermöglichen, können Technologien wie Virtual Reality (VR) auf Seiten des entfernten Partners und Augmented Reality (AR) beim Field Operator eingesetzt werden. Die Professur für Prozessleittechnik besitzt zur Untersuchung Demonstratoren und 3D Modelle des P2O Labs der TU Dresden und untersucht im Rahmen des Forschungsprojektes PlantCom diese Kommunikation.

Ziel dieser Diplomarbeit ist die Untersuchung geeigneter Interaktionsmechaniken und -szenarien zur Unterstützung der Störungsdiagnose mittels VR- und AR-Komponenten für die Kommunikationsteilnehmer. Die Ergebnisse der Untersuchung sollen an einer prototypischen Implementierung unter Zuhilfenahme des P2O Labs der TU Dresden demonstriert werden. Bei der Gestaltung der Benutzerschnittstelle muss darauf geachtet werden, dass diese kompatibel zu aktuellen Geräte- und Interaktionstypen ist und generische, anlagenunabhängige Ansätze verwendet. Der entwickelte Demonstrator soll anschließend auf geeignete Weise verifiziert werden.

#### **Im Rahmen der Arbeit sollen folgende Aufgaben bearbeitet werden:**

1. Literaturrecherche zur kollaborativen Störungsdiagnose in prozesstechnischen Anlagen
2. Analyse & Entwurf möglicher Interaktionsmechaniken zum Austausch in Remote Szenarien mittels AR/VR
3. Erstellung eines Demonstrators basierend auf den Vorarbeiten der Professur für Prozessleittechnik
4. Verifikation des Demonstrators

Die Richtlinien des Instituts für Automatisierungstechnik sind anzuwenden.

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Sebastian Heinze

**1. Prüfer:** Prof. Urbas (PLT/TUD)

**2. Prüfer:** Prof. Dachsel (IML/TUD)

**Ausgehändigt am:** 16.04.2018

**Einzureichen am:** 24.09.2018