



## **Aufgabenstellung für die Diplomarbeit**

# **Nutzung von VR für Handlungsanleitungen von komplexen technischen Systemen**

### **Kontext**

Die Professur für Prozessleittechnik und Arbeitsgruppe Systemverfahrenstechnik der TU Dresden besitzt zur Erforschung von Interaktion mit modularen Anlagen verschiedene VR- und AR-Demonstratoren, die sich sowohl in Anwendungsfall, Versuchsanlage als auch Interaktionsmechanik unterscheiden. Aufgrund von Konzepten wie Roundtrip-Engineering können frühzeitig 3D-Modelle von Anlagen genutzt werden, z.B. für Bedienschulung. Ziel dieser Arbeit ist die Erforschung der Darstellung zum Lernen von Handlungsanleitungen in VirtualReality (VR) mittels eines Vergleichs mit herkömmlichen Methoden von Handlungsanleitungen.

### **Wissenschaftliche Fragestellungen**

Anhand einer vergleichenden Untersuchung mittels eines Szenarios am P2O Lab der TU Dresden sollen folgende Fragen beantwortet werden: Welche Visualisierung- und Interaktionskonzepte in VR eignen sich in welchem Ausmaß für die Handlungsanleitung der Nutzung eines technischen Systems, insbesondere wenn es Unterschiede in Umfang und Detailgrad der Bestandteile der Handlungsanleitung gibt? Kann die Abarbeitung von Handlungsanleitungen und das Erreichen der Lernziele damit besser unterstützt werden als mit herkömmlichen Medien (Text und zweidimensionale Abbildungen), und wie hängt dies ggf. von der Art der Nutzergruppe ab? Welche spezifischen Aufwände entstehen bei Anwendung des Konzepts beim Rüsten einer modularen Anlage des P2O Labs der TU Dresden?

### **Lastenheft**

1. Literaturrecherche und begründete Auswahl der Forschungsmethodik zur Bearbeitung der Fragestellungen. Das schriftliche Ergebnis dieses Arbeitspakets dient als Meilenstein.
  2. Zielgerichtete Beantwortung der Fragestellungen durch u.a. eine geeignete empirische Usability-Erhebung mit realitätsnahe Aufgaben
  3. Kritische abschließende Bewertung 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. Sebastian Heinze, Dr. Mathias Hofmann
<b>1. Prüfer:</b>	Prof. Dr.-Ing. habil. Urbas
<b>2. Prüfer:</b>	Prof. Dr. Thomas Köhler
<b>Datum Arbeitsbeginn:</b>	05.08.19
<b>Einzureichen am:</b>	10.01.20

Prof. Dr.-Ing. Steffen Bernet  
Vorsitzender des Prüfungsausschuss  
Elektrotechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Leon Urbas  
Verantwortlicher Hochschullehrer