

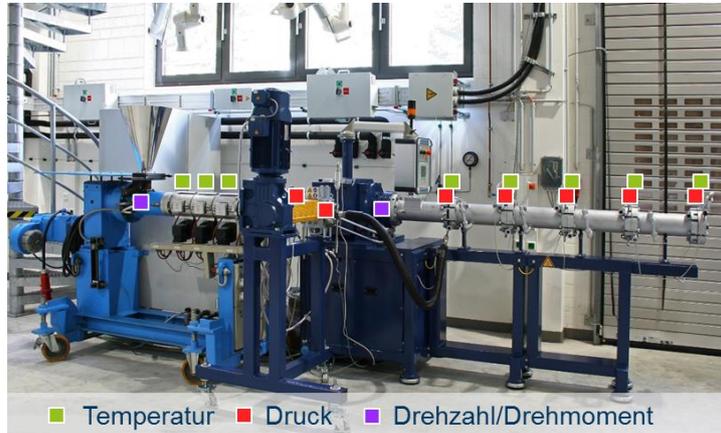
Bachelorarbeit

Interaktives Augmented Reality Assistenzsystem für Lehrveranstaltungen an verfahrenstechnischen Vorserienanlagen

Ziel der Arbeit ist es, ein Konzept zur Nutzung von Augmented Reality zur Darstellung von Sensorwerten, Hinweisen, Warnungen etc. zu entwickeln. Die umzusetzende Lösung wird über Client- und Server-Komponenten verfügen, um die Sensorwerte der Maschine abrufen und darstellen zu können.

Die Implementierung wird an der Vorserienanlage getestet, um eine Beispielapplikation für den Einsatz in der Lehre bereitstellen zu können.

Da es sich bei den Vorserienanlagen handelt, existieren keine 3D Modelle anhand derer ein Tracking ermöglicht wird oder die als Overlay genutzt werden können.



In der Arbeit müssen die folgenden Punkte erfüllt werden:

1. Aufnahme und Gegenüberstellung des Stands der Technik und Forschung bzgl. der Features verschiedener AR Frameworks und Tracking Implementierungen ohne die Nutzung von 3D Modellen.
2. Erstellung eines allgemeinen Konzepts zur Umsetzung von AR Assistenzsystemen ohne die Nutzung von 3D Modellen.
3. Umsetzung eines Softwareprototypen für die oben abgebildete Maschine mit den folgenden Eigenschaften:
 - Nutzung von Microsoft Surface Geräten, des AR Frameworks Vuforia und der Game Engine Unity
 - Detektion von eindeutigen Markierungen an der Anlage
 - Visualisierung der Messstellen und deren Daten (Temperatur, Druck, Drehzahl etc.)
 - Ein- und ausblenden, bzw. hervorheben von einzelnen Informationen
 - Nutzung eines Satzes festgelegter Icons an bestimmten Positionen (Warnungen, Hinweise, Drehrichtung etc.) abhängig von Sensorwerten
 - Die Hauptfunktionalität besteht in der dynamischen Positionierung der Werte/Icons gegenüber den detektierten Markern. Ist ein Wert einem Marker-Positions-Paar zugewiesen, kann dieser in AR angezeigt werden.
4. Auswertung der Ergebnisse und Empfehlung einer Strategie für die mögliche Nutzung in lehrbezogenen Szenarien.

Die Bachelorarbeit soll gemäß der Prüfungsordnung einen Umfang von 360 Stunden nicht überschreiten.

Voraussetzungen: Studium der AI, ausgeprägte analytische und konzeptionelle Fähigkeiten, umfangreiche Programmiererfahrung in objektorientierten Hochsprachen, selbstständige Arbeitsweise und Eigeninitiative.

Beginn: sofort **Dauer:** gemäß Prüfungsordnung

Betreuer: **Mario Wolf, M.Sc.**
Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik
IC 02/93
E-Mail: mario.wolf@itm.rub.de

Robert Kuska, M.Sc.
Lehrstuhl für Feststoffverfahrenstechnik
IC 4/145
E-Mail: kuska@vvp.rub.de
