

## Ausschreibung Bachelor- / Master- / Projektarbeit Interaktive Darstellung eines Roboters in Virtual Reality



### Framework



### Domäne



### Forschung



### Ausgangslage

Technologien der virtuellen Realität (VR) ermöglichen das schnelle und kostengünstige Erstellen von virtuellen Prototypen. Für den Einsatz von intelligenten Agenten in der Robotik bietet dies großes Potential, da hierdurch Agenten ausgiebig getestet werden können, ohne das Risiko von einer Beschädigung realer Hardware eingehen zu müssen.

### Problemstellung

Um den Aufwand für die Generierung von VR-Szenarien möglichst gering und skalierbar zu halten ist es nötig, dass Szenarien flexibel und modular zusammengesetzt werden können. Am Lehrstuhl TMDT/SIKoM wird hierzu das auf Unity basierende Framework **Figments.nrw** entwickelt. Dieses Framework soll im Rahmen dieser Arbeit um die Möglichkeit zur Darstellung und Interaktion mit robotischen Armen erweitert werden. Hierdurch soll die Grundlage für weitere Forschung zum Verständnis von Verhaltensweisen künstlicher Intelligenz geschaffen werden.

### Vorgehensweise und Erwartete Ergebnisse

Im ersten Schritt soll ein Importer in **Figments.nrw** implementiert werden, mit welchem ein interaktives Robotermodell (URDF-Format) in ein bestehendes VR-Szenario eingebettet werden kann. Darauf aufbauend soll eine Schnittstelle zu dem Robotik-Framework **ROS** entwickelt werden, mit dessen Hilfe der Zustand des Roboters in Echtzeit sowohl ausgelesen als auch manipuliert werden kann.

### Ansprechpartner

Christian Bitter | **Tel.:** +49 202 439 1714 | **E-Mail:** [bitter@uni-wuppertal.de](mailto:bitter@uni-wuppertal.de)

Call for bachelor / master / project thesis

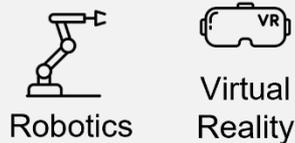
## Interactive Display of a Robot in Virtual Reality



### Framework



### Domain



### Research



### Initial Situation

Virtual reality (VR) technologies enable the rapid and cost-effective creation of virtual prototypes. This offers great potential for the use of intelligent agents in robotics, since agents can be extensively tested without the risk of damaging real hardware.

### Problem Definition

In order to keep the effort for the generation of VR scenarios as low as possible and scalable, it is necessary that scenarios can be assembled flexibly and modularly. For this purpose, the Unity-based framework **Figments.nrw** is developed at the chair TMDT/SIKoM. This framework is to be extended in the context of this work by the possibility for the representation and interaction with robotic arms. This will provide the basis for further research to understand artificial intelligence behaviors.

### Methods and Expected Results

In the first step, an importer is to be implemented in **Figments.nrw**, with which an interactive robot model (URDF format) can be embedded in an existing VR scenario. Based on this, an interface to the robotics framework **ROS** is to be developed, with the help of which the state of the robot can be both read out and manipulated in real time.

### Contact Person

Christian Bitter | **Tel.:** +49 202 439 1714 | **E-Mail:** [bitter@uni-wuppertal.de](mailto:bitter@uni-wuppertal.de)