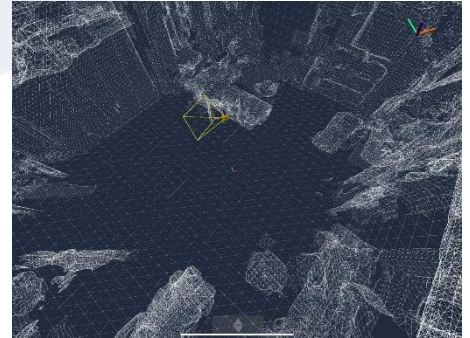


Automatische Kartenregistrierung von Extended Reality Geräten

Am ISAS wird seit einigen Jahren im Bereich der erweiterten Realität (XR) geforscht. Hierzu wurde unter anderem die App "iviz" entwickelt, welche schnellen Zugang zu Virtual- und Augmented-Reality-Funktionen im Bereich der Robotik auf diversen Endgeräten (z. B. Meta Quest Pro, Apple iPad, Microsoft HoloLens 2, HTC Vive) ermöglicht.



Für viele Anwendungen wird dabei die absolute Kenntnis der Gerätepose im Raum benötigt. Bei gleichzeitiger Verwendung von mehreren Geräten werden zudem die Relativposen der Geräte benötigt. Aktuell muss hierfür eine manuelle Kalibrierung nach jedem Gerätestart vorgenommen werden, was aufwändig ist und die Reproduzierbarkeit reduziert. Ziel dieser Arbeit ist es daher, ein automatisiertes Kalibrierverfahren zu entwickeln, welches die von jedem Gerät automatisch im Hintergrund erstellten Karten mit einer Referenzkarte vergleicht, um eine Registrierung zu erhalten. Dabei muss auch untersucht werden, wie die verschiedenen Gerätetypen mit der gleichen Referenzkarte und bei nicht vollständig statischen Umgebungen kalibriert werden können.

- Recherche und Implementierung von geeigneten Verfahren zur Registrierung von Karten (z. B. Iterative Closest Point)
- Erstellung einer automatisierten Kalibrier-Routine in *iviz*
- Erhöhung der Robustheit der Kalibrier-Routine
- Evaluation auf verschiedenen Endgeräten und Szenarien.

Anforderungen:

Diese Ausschreibung richtet sich an Studierende aus den Fachrichtungen Informatik, Elektrotechnik, Mechatronik, Maschinenbau und verwandten Studiengängen. Voraussetzung ist eine hohe Motivation sowie eine selbstständige und strukturierte Arbeitsweise. Hilfreich sind Vorkenntnisse im Bereich Robotik, Bildverarbeitung, Punktwolkenverarbeitung, Computergrafik.

Schwerpunktprofil:

Theoretische Untersuchung	
Softwareumsetzung	
Hardwareumsetzung	

Wir bieten:

- kompetente Betreuung und Beratung
- Highend-Infrastruktur
- Kontakte zu Industrie und Forschungspartnern

Kontakt:

Michael Fennel, Dr.-Ing. Antonio Zea
E-Mail:
michael.fennel@kit.edu
antonio.zea@kit.edu