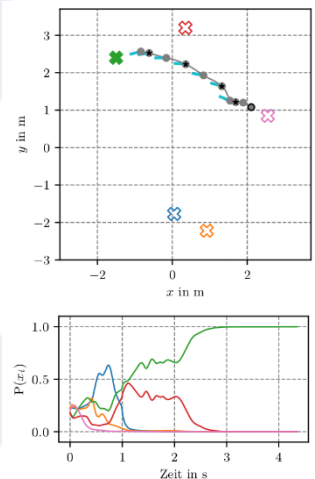


Bahnplanung für die kollisionsfreie Mensch-Roboter-Interaktion

In den letzten Jahren kam es durch die Weiterentwicklung von Virtual- und Augmented-Reality-Technologien zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Benutzererfahrung. Um eine noch höhere Immersion zu ermöglichen, müssen zusätzliche Sinne wie zum Beispiel der Tast- und Bewegungssinn angesprochen werden. Hierfür wird am ISAS eine weltweit einmalige kinästhetische haptische Schnittstelle entwickelt, die Kräfte und Momente innerhalb eines raumgroßen Bereichs rendern kann. Für ein bestmögliches Erlebnis sollte der/die Benutzer/in jedoch nur dann mit der Schnittstelle in Kontakt sein, wenn tatsächlich ein Kraftfeedback durch Interaktion mit einem von mehreren möglichen virtuellen Objekten zu erwarten ist.

Um dies zu erreichen wurde bereits ein System entwickelt, welches das aktuell anvisierte virtuelle Objekt präzisieren kann. Basierend auf diesem Wissen und dem vergangen Nutzerverhalten muss nun eine Trajektorie geplant und eingeregelt werden, die den Endeffektor der haptischen Schnittstelle dort positioniert, wo das virtuelle Objekt erwartet wird. Hieraus ergeben sich folgenden Aufgaben:

- Recherche von Verfahren zur kollisionsfreien Bahnplanung unter Berücksichtigung von Zielwahrscheinlichkeiten
- Implementierung und Test eines oder mehrerer Verfahren in C++ oder Python inklusive zugehöriger Folgeregelung
- Optional: Test der Verfahren mit einem virtuellen Prototyp.



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 in den Bereichen Robotik und Regelungstechnik.

Schwerpunktprofil:

| | |
|---------------------------|--|
| Theoretische Untersuchung | |
| Softwareumsetzung | |
| Hardwareumsetzung | |

Wir bieten:

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

Kontakt:

Michael Fennel
E-Mail: michael.fennel@kit.edu