

# BACHELORARBEIT

## Shared control Konzepte für mobilen Arbeitsmaschinen



Automatisierte Fahrfunktionen mit hochvernetzten Kommunikationssystemen werden mehr und mehr auch bei Nutzfahrzeugen, wie zum Beispiel Arbeitsmaschinen eingesetzt. Dadurch werden monotone und belastende Aufgaben durch den Einsatz von Automatisierungstechnik reduziert. Hierzu werden am FZI neue innovative Methoden, Konzepte und Regelungsalgorithmen erforscht und erprobt. Die prototypische Umsetzung der Forschungsergebnisse erfolgt anhand von Simulationen und eines Simulators mit Roboterarm.

### AUFGABEN

Das Ziel dieser Arbeit ist die Erweiterung eines Regelungskonzepts mit einer haptischen Rückkopplung für mobilen Arbeitsmaschinen. Der Bediener wird mithilfe eines haptischen Kanals über das Verhalten der Regelung und über die Grenzen des Arbeitsraums informiert. Dafür sind die bestehenden *shared control* Ansätze zu untersuchen und neue, problemspezifische Konzepte zu implementieren. Die Algorithmen werden mithilfe von Simulationen verglichen. Das Ergebnis der Arbeit ist eine Auswahl des bestgeeigneten Konzepts für die späteren Studien.

- Einarbeitung in die bestehende Simulationsumgebung (ROS, Simulink)
- Untersuchung der *shared control* Ansätze aus der Stand der Technik
- Konzeption und Implementierung eines neuen und problemspezifischen Ansatzes
- Umsetzung in ROS (mithilfe von Python, C++ oder Matlab)
- Vergleich und Auswertung der Ergebnisse
- Wissenschaftliche Aufbereitung und Dokumentation

### WIR BIETEN

- ein interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Anwendern
- eine wirtschafts-/industriennahe Arbeitsumgebung und -organisation
- eine angenehme Arbeitsatmosphäre
- konstruktive Zusammenarbeit

### WIR ERWARTEN

- Grundkenntnisse in höherer Mathematik
- selbständiges Denken und Arbeiten
- sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Motivation und Engagement

### ERFORDERLICHE UNTERLAGEN

Wir freuen uns auf Deine PDF-Bewerbung an Balint Varga, [varga@fzi.de](mailto:varga@fzi.de), mit folgenden Unterlagen:

- aktueller Notenauszug
- tabellarischer Lebenslauf

### WEITERE INFORMATIONEN

- Start: ab sofort
- Betreuendes Institut am KIT:  
Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme (IRS) | Prof. Dr.-Ing. Sören Hohmann