

**Ansprechpartner:**



Sean Kille, M.Sc.  
IRS, Raum 002  
Tel.: 0721/608-43237  
sean.kille@kit.edu

**Beginn:** ab sofort möglich

**Dauer:** 3-4 Monate

experimentell    anwendungsorientiert    theorieorientiert

**Ihre Interessen:**

Modellbildung    Robotik  
 Reglerentwurf  

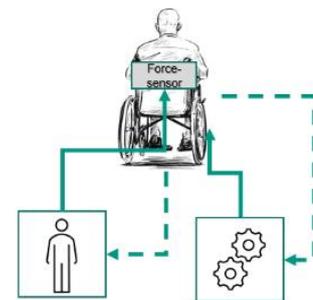


## Bachelorarbeit

# Entwurf und Implementierung eines Shared Control Konzepts für einen intelligenten Rollstuhl

**Motivation:**

Interaktionen zwischen Mensch und Maschine treten in verschiedensten Anwendungsbereichen immer enger verwoben auf. Eine ursprüngliche reine Koexistenz beispielsweise in Produktionsanwendungen, entwickelte sich weiter zu einer Kooperation beider Agenten, in welcher die Maschine dem Menschen eine Unterstützung zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels darstellt. Technologische Entwicklungen treiben eine noch engere Zusammenarbeit voran, so dass sich Mensch und Maschine aufeinander einstellen, um unter Absprachen auf ein gemeinsames Ziel hinzuarbeiten. Eine solche höchst effektive Zusammenarbeit, welche geprägt ist von einer intuitiven und flüssigen physischen Interaktion und einer „symbiotischen“ Zusammenführung der Stärken beider Agenten, ist Gegenstand aktueller Forschungen am IRS. Welche Regelungskonzepte den Menschen möglichst menschenzentriert unterstützen können, soll nun genauer untersucht werden.



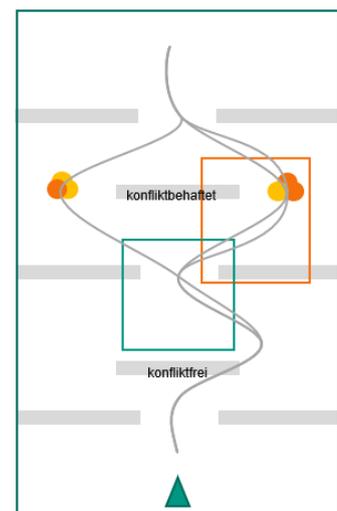
Shared Control Ansatz am Beispiel eines intelligenten Rollstuhls

**Aufgabenstellung:**

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, ein Regelungskonzept für einen smarten Rollstuhl, welcher gemeinsam von einer Automation und einem Menschen gesteuert wird, zu implementieren. Die Bachelorarbeit besteht aus drei zu implementierten Komponenten. Als Eingabegerät für den Menschen dienen zwei Kraftsensoren, welche später an den Griffen eines tatsächlichen Rollstuhls angebracht werden. Eine menschenzentrierte Automation, welche neueste Erkenntnisse aus der Neurowissenschaft berücksichtigt, soll umgesetzt werden, so dass diese parallel auf das System wirkt. Für erste Untersuchungen soll ein einfaches Simulationsmodell eines Rollstuhls implementiert werden.

Alle implementierten Komponenten sollen abschließend als Gesamtsystem validiert werden.

Die Arbeit zeichnet sich durch ihren praktischen Charakter aus und ist gepickt mit Elementen aus der Regelungstechnik sowie Sensorik.



Beispielhafte Simulationsumgebung