

## Bachelorarbeit

# Analyse der Bewegungs- und Arbeitsräume für ein roboterbasiertes Trainingssystem



Prof. Dr.-Ing. habil. Björn Hein

Denis Štogl, M. Sc.

Engler-Bunte-Ring 8, Geb. 40.28  
76131 Karlsruhe

Tel.: +49 (0) 721/ 608-46903

Fax: +49 (0) 721/ 608-7141

E-Mail: [denis.stogl@kit.edu](mailto:denis.stogl@kit.edu)

<http://ipr.kit.edu/>

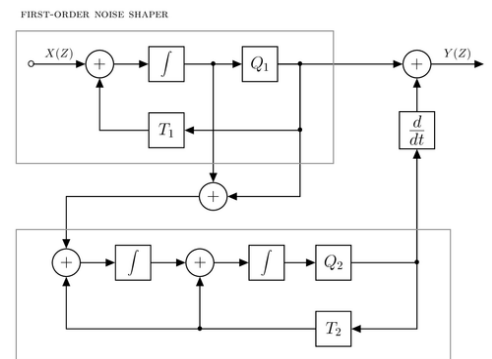
**Rahmen:** Im Rahmen des Forschungsprojekts „Lernende roboterassistierte Systeme für das neuromuskuläre Training“ werden innovative Ansätze der roboterbasierten Assistenz- und Trainingssysteme untersucht. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einem individualisierten Training, das durch eine Analyse der Interaktions- und Umgebungsdaten optimiert werden soll.

**Problem:** Bei dem Training mit einem mobilen Roboter bzw. smarten Rollator kann sich der Benutzer frei durch mehrere Räume bewegen. Dabei kann es zu Gefahrensituationen zum einen durch statische sowie dynamische Gegenstände und zum anderen durch die Interaktion mit solchen Systemen kommen. Um diese Situationen vermeiden zu können, sollen die Grenzwerte des Systems zuverlässig bestimmt und somit eine Anpassung an den jeweiligen Benutzer ermöglicht werden.

**Aufgabe:** Im ersten Schritt sollen die wichtigsten dynamischen Parameter der Mensch-Roboter-Interaktion erfasst werden. Anhand dieser soll eine Komponente zur Überwachung der Regelung sowie zur Vermeidung der gefährlichen Situationen entworfen werden. Anschließend soll diese Komponente in einen neuartigen Roboter zur Interaktion mit dem Menschen integriert und getestet werden.

Für die **Durchführung** wird ein(e) motivierte(r) Informatik- bzw. Elektrotechnik-Student/in mit Interesse an der Bearbeitung der obigen Problemstellung gesucht. Voraussetzung sind allgemeine Programmiererfahrung sowie Vorkenntnisse in den Bereichen Regelungstechnik und Robotik. Verwendet werden C/C++ und Python innerhalb des ROS-Frameworks.

**Geboten** wird eine interessante Arbeit mit Bezug zu einem aktuellen Forschungsprojekt. Sie bietet die Gelegenheit, Erfahrungen im Gebiet der Robotik, Datenverarbeitung und -auswertung zu sammeln. Weitere Details können gerne bei Denis Štogl erfragt werden: Tel.: 608-46903 oder einfach mal hereinschauen in Zimmer 002.1, Gebäude 40.28.



SECOND-ORDER NOISE SHAPER

