

Identifikation + Modellbildung der Dynamik eines mobilen Roboters

Bachelorarbeit

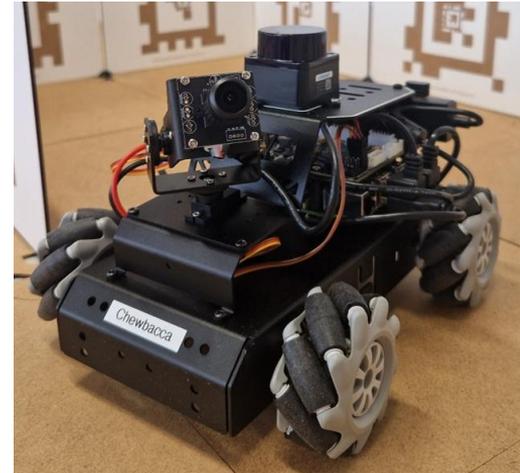
Ziel dieser Arbeit es, ein dynamisches Modell für einen mobilen Roboter vom Typ „MentorPi“ zu erstellen, der im Roboterlabor des Fachgebiets [ris](#) genutzt wird. Eine Besonderheit des Roboters sind die [Mecanum-Räder](#), die es dem Roboter ermöglichen, sich omnidirektional (in jede Richtung) zu bewegen (siehe [in diesem Video](#)).

Um eine geeignete Regelung für die *MentorPi* zu entwerfen, ist ein dynamisches Modell der Roboter nötig. Das Modell soll auf zwei Arten hergeleitet werden: mittels einer [Modellbildung](#) sowie einer [dynamischen Identifikation](#).

Unter der Modellbildung versteht man die Erstellung eines mathematischen Modells, welches analytisch die Dynamik des Roboters beschreibt. Die Dynamik wird hierbei durch Differentialgleichungen beschrieben und setzt sich aus dem elektrischen Antrieb (E-Motor mit PWM) sowie der Mechanik des Roboters zusammen.

Bei der parametrischen Identifikation hingegen werden Messreihen des bewegten Roboters aufgenommen und darauf aufbauend ein passendes dynamisches System gefittet. Das Modell wird also experimentell bestimmt.

[Voraussetzungen:](#) Sehr gute regelungstechnische Kenntnisse (SDRT 1+2), Gute Kenntnisse in Mechanik, Spaß am Programmieren, Interesse an Robotik und hardwarenaher Arbeit



Roboter vom Typ „MentorPi“. Gut sichtbar sind die Mecanum-Räder, die bewegliche Kamera vorne und der oben angebrachte Lidar-Sensor.

Ich habe Dein Interesse geweckt? Dann melde Dich gerne mit Deinem Leistungsspiegel:

Linus Groß M.Sc.

Raum: S3|10 408
Tel.: 06151 16-25055
Mail: linus.gross@tu-darmstadt.de
Web: www.etit.tu-darmstadt.de/ris/gross

