

Entwicklung und Implementierung einer koordinierten Landung einer Drohne auf einer bewegten Plattform

Bachelorarbeit

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die **Entwicklung und Implementierung einer koordinierten Landung** einer handgroßen Drohne (**Crazyfly**) auf einer bewegten Plattform (in Form eines **MentorPi-Roboters**) im Roboterlabor des Instituts.

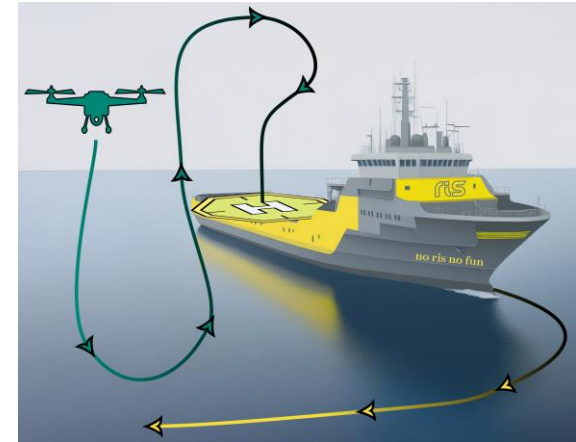
Motiviert durch **maritime Search-and-Rescue-Szenarien**, in denen Drohnen auf autonom fahrenden Schiffen landen, soll ein solches dynamisches Landemanöver implementiert werden. Hierbei muss der Flugpfad der Drohne so geplant werden, dass er die Bewegung des Schiffes und Störeinflüsse wie Wind und Wellen berücksichtigt.

Das Schiff sowie dessen Bewegung wird hierbei durch einen omnidirektional fahrenden MentorPi-Roboter imitiert. Für den stabilen Flug der Drohne ist zunächst eine nichtlineare Regelung erforderlich. Die Positionen der Drohne und der Landeplattform werden mithilfe eines optischen Kamerasystems im Raum erfasst. Das Landemanöver kann hierbei aktiv vom Schiff unterstützt werden oder die Drohne muss sich adaptiv an die Bewegung der Plattform anpassen.

Hierbei kommen **Trajektorienfolgeregler** sowie **modellprädiktive Regelungsverfahren (MPC)** zum Einsatz. Eine besondere Herausforderung bei der Landung stellen die nichtlinearen Bodeneffekte dar, die den Flug der Drohne in Bodennähe erschweren.

Eine erfolgreiche Implementierung kann man [in diesem Video](#) bestaunen.

Voraussetzungen: Sehr gute regelungstechnische Kenntnisse (SDRT 1+2+3), Spaß an hardwarenaher Arbeit an Robotern und Drohnen, sehr gute Programmierkenntnisse (ROS, Python)



Maritimes Landeszenario einer mobilen Drohne auf einem unbemannten Schiff

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

