



ADP / ARP

Entwicklung einer übergeordneten Software-In-the-Loop Simulationsumgebung für ein hybrides unbemanntes Luftfahrzeug

Hintergrund:

Kleine unbemannte Flugsysteme spielen heutzutage bereits eine bedeutende Rolle in Such- und Rettungsaufgaben, wobei ihr Anwendungsbereich einem stetigen Wachstum unterliegt. Besonders interessant sind innovative hybride Konfigurationen. Dabei handelt es sich um Flächenflieger mit Pusher-Antrieb, die durch vier zusätzliche Hubrotoren auch Senkrechtstarts und -landungen durchführen können. Mit dem Hintergrund der Forschungen des FSRs in den Gebieten fehlertoleranter Regelungsalgorithmen und zu Methoden der Energieeffizienzbewertung von Luftfahrzeugen sind flugfähige Luftfahrzeuge, physikalische Modelle und Simulationsumgebungen entwickelt und aufgebaut worden. Die Teilergebnisse aus den Bereichen der Software-In-the-Loop (SIL) Simulationen, der physikalischen Modelle, Windkanalversuche, CFD-Simulationen und der Flugversuche sind final zusammenzuführen.

Aufgabenstellung:

Ziel ist es eine übergeordnete Simulationsumgebung zu entwickeln, in welcher unter Vorgabe der Trajektorien, Umgebungsstörgrößen und eventueller Modifikationen am Luftfahrzeug automatisiert Flugmissionen geflogen und die zugehörigen Flugdaten erfasst werden. Hierzu ist ein geeignetes physikalisches Modell des Scihunters aus den vorherigen Forschungsarbeiten auszuwählen, ggf. zu erweitern und in die Simulationsumgebung zu integrieren. Ein übergeordneter Algorithmus soll die automatisierte Durchführung mehrerer Flugmissionen in Folge unter Einbindung einer am Institut entwickelten SIL-Umgebung mit dem Pixhawk4-Flugregler ermöglichen. Abschließend sind unter variablen Vorgaben umfangreiche Simulationen durchzuführen und eine Datenbasis aufzubauen.

Voraussetzungen:

Wünschenswert sind Erfahrungen mit

- ArduPilot Mission Planner,
- Programmiersprachen und Matlab

Organisatorisches:

Beginn ab sofort

Kontakt:

Franz Enkelmann, M. Sc.
enkelmann@fsr.tu-darmstadt.de
Saleh Krüger, M. Sc.
krueger@fsr.tu-darmstadt.de
Raum L1 | 01-572 o. 568