



Bachelor-/Master-/Diplomarbeit

Algorithmenentwicklung für die Kontrollallokation eines unteraktuierten, autonomen Monowheels

Im Fachbereich WE 8.6 „Flugmechanik und Flugregelung“ des Instituts für Aeronautical Engineering der Universität der Bundeswehr werden u.a. möglichst realitätsnahe Steuerungs & Regelungsalgorithmen für elektrisch Drohnen und Vehikel entwickelt. Im neu gestarteten Projekt NeMo soll in Kooperation mit dem Wehrwissenschaftliche Institut für Werk- und Betriebsstoffe ein nichtlinearer Regler für ein autonomes Einrad entwickelt werden.

Inkrementelle Nichtlineare Dynamische Inversion INDI wird bereits erfolgreich im Institut sowie in Industrie und Forschung für die Regelung von Multicoptern und Flächenflugzeugen eingesetzt. Im Gegensatz zu diesen, meist überaktuierten, Vehikeln ist das gegenwärtig entwickelte Einradsystem unteraktuiert, weshalb neue Methoden zur effizienten Kontrollallokation entwickelt werden müssen.

Ziel dieser Arbeit ist es, verschiedene Kontrollallokations-Algorithmen für das unteraktuierte Monowheel zu entwickeln, zu vergleichen und in eine bestehende Reglerstruktur zu integrieren.

Aufgabenstellung

- Einarbeitung in Kontrollallokation für unteraktuierte autonome Systeme
- Identifikation von Rahmenbedingungen, Systemdynamiken und Optimierungszielen
- Entwicklung von Allokationsalgorithmen in MATLAB/Simulink
- Test und Performance-Vergleich der neu implementierten Algorithmen
- Implementierung eines finalen Algorithmus für den Einsatz auf Embedded Hardware

Kontakt:

M. Sc. Philipp Müller
Professur für Flugmechanik und Flugregelung
Fakultät für Maschinenbau (Ludwig Bölkow Campus)
Universität der Bundeswehr, München

Phone : +49 (0) 89 6004-7219

Mobile: +49 (0) 1522044888

Email: phi.mueller@unibw.de

Start: ab sofort

Dauer: 3/6 Monate

Einsatzort: Ludwig-Bölkow-Campus Ottobrunn

