



Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) ist das nationale Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt und die Raumfahrtagentur Deutschlands. In den Schwerpunkten Luftfahrt, Weltraum, Energie und Verkehr arbeiten insgesamt ca. 5.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an acht Standorten.

Das **Institut für Flugsystemtechnik, Abteilung Unbemannte Luftfahrzeuge**, in Braunschweig bietet ab sofort eine

Diplomarbeit – Masterarbeit Flugmechanik und Systemidentifizierung unbemannter Hubschrauber

an.

Das Institut für Flugsystemtechnik des DLR in Braunschweig betreibt die unbemannten Forschungshubschrauber ARTIS (Autonomous Rotorcraft Testbed for Intelligent Systems). Bei ARTIS handelt es sich um eine Familie von UAV (Unmanned aerial vehicle) mit Rotordurchmessern von 30cm bis 3m. Ein Schwerpunkt der Forschung und eine große Herausforderung sind mögliche Strategien zur flugstabilisierenden Regelung des hochdynamischen, stark verkoppelten und instabilen Hubschraubers.

Ziel der Arbeit/Aufgabenbereich:

Die Hubschrauber der Abteilung Unbemannte Luftfahrzeuge am Institut fliegen mit Hilfe eines Referenzmodell-basierenden Regelungsansatzes. Im Rahmen dieser Arbeit sollen Online-Identifizierungsstrategien zur Verbesserung dieses Referenzmodells analysiert und verglichen werden. Die Ergebnisse der Analyse sollen simulativ belegt werden. Bei ausreichendem Vorschreiten der Arbeit ist eine Validierung der Ergebnisse im Flugversuch angesetzt. Sie lernen bei dieser Arbeit moderne nichtlineare Regelungsverfahren kennen und beschäftigen sich eingehend mit state-of-the-art Techniken der Systemidentifizierung und wenden diese praktisch an.

Die Arbeit unterteilt sich in folgende Teilaufgaben

- Recherche bestehender flugmechanischer Modelle mit sinnvollen physikalischen Vereinfachungen
- Betrachtung der Identifizierbarkeit der einzelnen Modellparameter
- Simulation ausgewählter Modelle unter Aspekten der Systemidentifizierung

Studiengänge:

Studium der Luft- und Raumfahrttechnik, Regelungstechnik oder Vergleichbares

Vorkenntnisse:

- Interesse an angewandten mathematischen Herausforderungen im Rahmen regelungstechnischer Fragestellungen
- Erfahrungen mit Matlab/Simulink
- Gute Studienleistungen und Englischkenntnisse
- Vorlesung „Flugmechanik der Drehflügler“ oder Vergleichbares von Vorteil

Dauer der Arbeit: 6 Monate

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Johann Dauer

