



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



---

## Masterthesis

### Analyse der Steuerbarkeit eines hybriden unbemannten Luftfahrzeugs im Fehlerfall

---

#### Hintergrund:

Am Institut für Flugsysteme und Regelungstechnik werden fehlertolerante Regelungsalgorithmen am Beispiel eines hybriden UAVs erforscht. Das oben abgebildete UAV ist in der Lage, mittels der vier Hubmotoren senkrecht zu starten und zu landen und durch den Tragflügel sehr effizient aerodynamisch zu fliegen. Ein Ausfall eines Hubmotors kann durch die Ruder ausgeglichen werden, allerdings nur bei ausreichend hohem Staudruck an den Steuerflächen. Bei zu geringer Geschwindigkeit kann eine Degradation oder ein Ausfall eines Rotors durch die Ruder nicht mehr vollständig kompensiert werden und die Steuerbarkeit wird beeinträchtigt.

#### Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll die Steuerbarkeit der Lagedynamik untersucht werden. Aufgabe ist es, verschiedene Methoden und Maße zur Ermittlung und Beurteilung der Steuerbarkeit zu recherchieren und auszuwählen. Mit diesen Methoden soll die Steuerbarkeit im fehlerfreien Fall sowie nach einer Degradation bzw. einem Ausfall analysiert werden. Weiterhin ist es das Ziel, zu ermitteln, wie gut die Steuerbarkeit durch eine Verkippung der Hubmotoren verbessert werden kann.

#### Voraussetzungen:

Wünschenswert sind Erfahrungen mit

- Regelungstechnik (SDRT I+II, Mehrgrößenreglerentwurf)

#### Organisatorisches:

Beginn nach Absprache (ab sofort)

#### Kontakt:

Tilman Strampe, M. Sc.  
strampe@fsr.tu-darmstadt.de  
Raum L1|01-568

---