



Aufgabenstellung für die Diplomarbeit

für

Herrn Alexander Kloska

THEMA

Aufbau und Evaluierung eines Prototyps eines ferngesteuerten fliegenden Roboters mit bildgebender Sensorik

Zielsetzung:

Während heutige robotische Raumfahrtmissionen weitgehend vom Bodenpersonal vorausgeplant und gesteuert werden, sollen künftige Flugkörper in wesentlich stärkerem Maße autonom agieren. Eine vergleichbare Tendenz ist auch bei terrestrischen robotischen Fluggeräten - sog. UAVs - erkennbar. In diesem Kontext sollen am Institut für Automatisierungstechnik im Rahmen von Forschungsprojekten in den nächsten Jahren Konzepte zur vollautonomen Navigation und Flugplanung derartiger Fluggeräte entwickelt, implementiert und demonstriert werden.

Als Haupttestflugzeug wird ein Mehrrotor-System vorgesehen, das unter anderem ferngesteuert fliegen kann und über Funkkanal Bild- und Telemetriedaten zu einem Bodenrechner schicken kann.

In der vorliegenden Arbeit soll das Testflugzeug und das jeweilige Bodensegment unter Verwendung von vordefinierten Komponenten aufgebaut, optimiert und getestet werden. Weiterhin sind die für Modellierung erforderlichen Eigenschaften der Flugkonstruktion zu bestimmen. Die bildgebende Bordsensorik ist hinsichtlich möglicher Kalibrierungsfehler zu untersuchen und durch geeignete Anpassung des Kalibrierungsvorganges zu verbessern.

Folgende Arbeitsschritte sind durchzuführen:

- Strukturierte Anforderungsdefinition
- Analyse des aufgabenbezogenen Standes der Technik
- Kritisches Review der Dokumentation
- Aufbau und erforderliche Optimierung des Testflugzeuges, Modellidentifikation
- Test, Leistungsanalyse
- Untersuchung und Minimierung von Kalibrierungsfehlern der bildgebenden Bordsensorik
- Erstellung einer detaillierten Dokumentation

Die verwendeten Ergebnisse anderer Arbeiten müssen im schriftlichen Teil eindeutig und vollständig gekennzeichnet und durch geeignete Zitierung belegt werden.

Betreuer: Dr.-Ing. Sergey Dyblenko

Ausgehändigt am: 22.04.2013

Einzureichen am: 22.10.2013

Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Math. K. Röbenack
Vorsitzender des Prüfungsausschusses
Mechatronik

Prof. Dr.-techn. K. Janschek
Verantwortlicher Hochschullehrer