

Multicoptersteuerung Projektziele

2. April 2014

Michael Wörner 30137, Christian Silfang 30147

1 Ziel und Beschreibung der Arbeit

Flugfähiger Multicopter der über verschiedene Schnittstellen gesteuert werden soll. Die hierfür benötigten Schnittstellen und dazugehörigen Protokolle soll ebenfalls im Rahmen dieser Arbeit evaluiert werden.

Dabei werden vorgefertigte Teilkomponenten für den Mechatronischen Aufbau verwendet. Diese werden im wesentlichen folgende sein:

- Rahmen
- Ausleger
- Flugcontroller
- Motoren und Rotoren
- Motorsteuerung (ESC)
- Akku (Lipo)
- Sender und Empfänger¹

In erster Linie sollen verschiedene Sensoren, Schnittstellen und Protokolle am selbst entwickelten flugfähigem Objekt erprobt und optimiert werden. Ziel ist es die Flugsteuerung so zu erweitern, dass das System selbstständig agieren kann.

2 Meilensteine

- Planung
- Beschaffung und Aufbau der Hardware
- Reglerentwurf Flugstabilisierung
- Start der Hauptaufgabe (Abschluss-Ziel)
- **Zwischenpräsentation**
- Weiterentwicklung und Optimierung der definierten Ziele

¹DSM 2,4GHz, Zigbee, Bluetooth, etc.

- Projektabschluss
- **Abschlusspräsentation**

Mögliche Umsetzungen zur Definition eines Abschluss-Ziels können im wesentlichen erst während der Arbeit abgeschätzt werden. Aufgrund der technischen Gegebenheiten, die den Aufbau des Multicopters beeinflussen, muss der Rahmen des Verwendungszweck vor Projektbeginn festgelegt werden. Dieser soll auf den Indoor-Bereich festgelegt werden um zunächst äußerliche Störfaktoren und Probleme mit dem Gesetzgeber zu vermeiden. Eine autonome arbeitsweise steht hierbei im Vordergrund. Konkrete Ziele können nach ersten Tests klarer definiert werden. Bevor mit der eigentlichen Aufgabe begonnen wird, sollen Teilziele erreicht werden:

- korrekte Arbeitsweise der Mechatronik
- manuelles Fliegen
- Flugstabilisation auf jeder Achse
- Position-Holdings
- teil-autonome Ausführungen (bspw. Befehl, mit einem Schub nach rechts zu driften/Anstieg bis auf gewisse Höhe)

Nach Erreichen der Teilziele, wären folgende Umsetzungen denkbar:

- Flug von Punkt zu Punkt
- Flug einer einfachen geometrischer Form im Raum
- evtl. automatisches aufnehmen, Transport und ablegen von Objekten (bspw. ein Dominostein)