

Systemadministration SS 2017

Bau einer Drohne mit Autopilotfunktion/Flugdatenauswertung

Simon Kitzberger 26046

Nicolas Mogenicato 26058

1 Einführung

Seit einigen Jahren erfreuen sich Drohnen in den verschiedensten Anwendungsbereichen immer größerer Beliebtheit, sei es als mögliche Freizeitbeschäftigung oder als Transportlösung. Im Moment vor allem in schwach besiedelten Gebieten eingesetzt, wird letzterer Anwendungsbereich in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen. Eine Autopilotfunktion ist für die Nutzung als Transportmittel zwingend notwendig. Die Steuerung des Autopiloten über eine App wäre von der Bedienbarkeit her von großem Vorteil.

2 Produktumgebung und Einsatzbereich

Das Projekt befasst sich mit dem Bau einer Drohne(korrekte technische Bezeichnung: Quadrocopter), von welcher bestimmte Flugdaten gesammelt werden, die anschließend in einer GUI anschaulich ausgelesen werden können. Die Datenübertragung erfolgt über ein USB-Kabel vom Flightcontroller des Quadrocopter zum PC. Die gesammelten Flugdaten helfen dabei den Quadrocopter besser abstimmen zu können, was in mehr Flug- und Absturzsicherheit resultiert. Das fertige Projekt gliedert sich in zwei Teile. Auf der einen Seite steht der Quadrocopter und auf der anderen die App. Das Herzstück des Quadrocopter ist der Flightcontroller, er ist zuständig dafür dass der Quadrocopter überhaupt fliegen kann. Die dazu notwendige Flugsoftware, die mit Hilfe von Sensoren die Lage des Quadrocopter im Raum bestimmt und auf Grundlage dessen die Motoren(ein Quadrocopter lässt sich nur über die vier Motoren steuern) steuert, ist sehr komplex. Deswegen wird eine bewährte und gut dokumentierte Open-Source Flugsoftware verwendet. Zusätzlich muss für die Autopilotfunktion ein GPS-Modul an den Flightcontroller angebracht werden. Mithilfe der App soll die Flugroute in Form von einzelnen Wegpunkten in eine Karte eingegeben werden. Die App hat eine Anbindung an einen Server. Die verarbeiteten Informationen der Flugroute werden dann an den Quadrocopter weitergegeben. Die App wird nach ausführlicher Recherche entweder als native App oder Webapp realisiert.

3. Voraussichtlich benötigte Komponenten für die Drohne

- kompakter Quadrocopter (Diagonale ca. 25cm) bestehend aus:
- Grundrahmen mit Anbauteilen(aus Kostengründen vermutlich aus Glasfaser)
- 4 leistungsfähige Brushless Motoren
- mindestens 12 Kunststoff-Propeller (Kunststoff und nicht Carbon, da dies besonders in der Testphase ein Verschleissstück ist)
- ESC(ElectronicSpeedControl) zur Steuerung der Motoren
- Verteilerboard für die Elektrik
- Flightcontroller mit OpenSource Flugsoftware und im Idealfall mit allen benötigten Sensoren ausgestattet
- GPS-Modul
- 2 Akkus
- Fernbedienung (hier steht nicht der Preis im Vordergrund, weil es sich hier erfahrungsgemäß um eine Langzeitinvestition handelt)