

DIPLOMARBEIT DOKUMENTATION

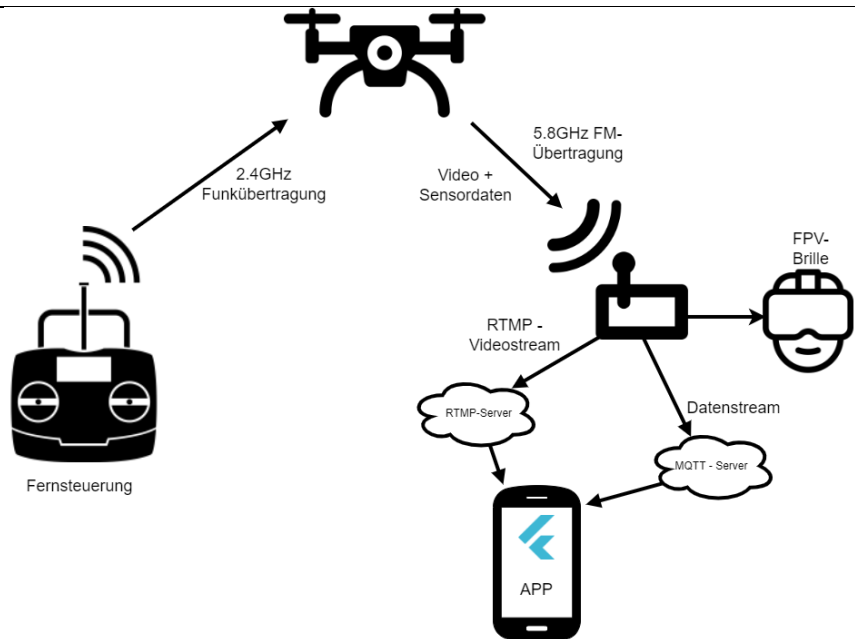
Namen der Verfasser/innen	Marcel Bieder Ben Heinicke Sebastian Hinterberger Maximilian Lendl
Jahrgang Schuljahr	5AHEL
Thema der Diplomarbeit	FPV-Drohne
Kooperationspartner	Dronetech Austria

Aufgabenstellung	Das Ziel der Diplomarbeit ist die Realisierung einer leistungsstarken FPV-Drohne (first person view), die mittels einer Fernsteuerung gesteuert wird, während man durch eine, an der Drohne, installierten Kamera das aktuelle Bild anschauen kann. Dieses Livebild soll auf einer FPV-Brille und in unserer selbstprogrammierten App dargestellt werden. Die gesamte Steuerelektronik und Software wird selbst entworfen und entwickelt.
------------------	---

Realisierung	Der Drohnenrahmen, sowie der ESC (Electronic Speed Controller), Motoren, VTX (5,8GHz Video Transmitter) und die Kamera wurden zugekauft. Zusätzlicher Rotorschutz und Stützen wurden mithilfe von Fusion360 designt und mit Hilfe eines 3D-Druckers gefertigt. Sämtliche Steuerelektronik wurde selbstständig in Altium Designer 22 designt und entwickelt. Dazu zählen die Sensorplatine und die Hauptplatine mit Mikrocontroller, der die Signale der Fernsteuerung einliest, dem ESC die gewünschte Motordrehzahl sendet und wichtige Sensordaten, wie Batteriespannung, Lagewinkel, Temperatur und Flughöhe, einliest. Die dazugehörige Software des Mikrocontrollers wurde selbstständig in Keil µVision5 entwickelt und in der Sprache C mithilfe von HAL (Hardware Abstract Layer) ausprogrammiert. Die gesamte Drohne wird mit einem 6s-Akku angetrieben. Diese 25,2V werden mit Fixspannungsreglern auf niedrigere Spannungen heruntergeregelt, um den Mikrocontroller und die Sensoren zu versorgen. Die installierte Kamera sendet ein Signal zur VTX, um das Livebild auf der FPV-Brille und in der Visualisierungsapp darzustellen. Ebenso werden die vom Mikrocontroller eingelesenen Messdaten über die VTX mitgeschickt, um diese in einer Datenbank zu speichern und in der Visualisierungsapp mithilfe von Zeigerinstrumenten darzustellen.
--------------	---

Ergebnisse	Das Ergebnis der Diplomarbeit ist eine voll funktionsfähige, leistungsstarke FPV-Drohne, die über eine Fernsteuerung gesteuert wird. Der Flug kann mithilfe der installierten Kamera und einer FPV-Brille verfolgt werden. Die Sensordaten werden in einer Datenbank gespeichert und in einer Visualisierungsapp grafisch dargestellt. Es besteht außerdem die Möglichkeit, eine weitere Kamera auf die Drohne zu montieren, um hochauflösende Videos während des Fluges aufzunehmen.
------------	---

Typische Grafik, Foto etc.
(mit Erläuterung)



Teilnahme an Wettbewerben,
Auszeichnungen

-

Möglichkeiten der
Einsichtnahme in die Arbeit

Durch Kontaktaufnahme mit den zutreffenden Schülern ist es möglich
Einsicht in das CAD-Projekt, dem Altium Projekt und der entwickelten
Software zu erhalten.

Approbation
(Datum / Unterschrift)

Prüfer/Prüferin

Direktor/Direktorin
Abteilungsvorstand/Abteilungsvorständin