Lastenheft

**FPV-Drohne**

**Projekt: FPV-Drohne**

**Auftraggeber:** HTL Hollabrunn

Anton-Ehrenfriedstraße 10

2020 Hollabrunn

Direktorat

Prof. Josef Reisinger

**Auftragnehmer:** Team FPV-Drohne

Anton-Ehrenfriedstraße 10

2020 Hollabrunn

Bieder Marcel 5AHEL

Lendl Maximilian 5AHEL

Ben Heinicke 5AHEL

Sebastian Hinterberger 5AHEL

E-Mail: [team.fpv.drohne@gmail.com](mailto:team.fpv.drohne@gmail.com)

Inhaltsverzeichnis

1 Unser Ziel 3

1.1 Warum diese Diplomarbeit? 3

1.2 Genaue Spezifikationen 3

1.2.1 Mikrocontroller / Sensoren 3

1.2.2 Kamera / VTX 3

1.2.3 ESC / Motoren / LIPO-Akku 3

1.2.4 Visualisierungs-App 3

1.2.5 Programmierung 4

1.3 Budget 4

1.4 Meilensteine 4

# Unser Ziel

Ziel des Projekts ist es eine Drohne zu entwickeln und in Betrieb zu nehmen. Das Live-Bild soll in einer VR-Brille dargestellt werden. In der Smartphone Applikation sollen die Live-Bilder und die aktuellen Flugdaten visualisiert werden.

## Warum diese Diplomarbeit?

Als wir begannen uns ein Diplomarbeitsthema zu suchen waren wir uns schnell einig, dass es eine FPV-Drohne werden sollte. Eine eigene FPV-Drohne zu bauen, erfordert hohe Kompetenzen im Bereich Elektronik, Softwareentwicklung und Physik. Wir wollten uns zu viert dieser Herausforderung stellen, diese Art von Drohne zu realisieren.

## Genaue Spezifikationen

### Mikrocontroller / Sensoren

Es wurde eine eigens entwickelte Mikrocontroller Platine entworfen und gefertigt, die das Herzstück der Drohne bildet. Unter anderem kommen viele verschiedene Sensoren zum Einsatz wie Gyrometer, Beschleunigungssensor, Magnetometer, Drucksensor, Temperatursensor und Batterieladungsmesser. Zudem werden die, von der Fernbedienung, gesendeten Daten an einen seriellen Empfänger auf der Drohne gesendet und vom Mikrocontroller ausgewertet.

### Kamera / VTX

Die auf der Drohne sitzende Kamera sendet das aktuelle Videosignal zur VTX (Video-Transmitter). Dieser sendet das Videosignal und die Sensordaten über Funk an einen Server. Dabei wird das Video auch an der VR-Brille angezeigt.

### ESC / Motoren / LIPO-Akku

Ebenso sendet der Mikrocontroller 4 PWM-Signale zum ESC (Electronic Speed Controller), welche die 4 Motoren ansteuern. Der 22,2V LIPO-Akku wird direkt an der ESC angeschlossen.

### Visualisierungs-App

Die ausgelesenen Sensordaten werden zusätzlich noch zum Server gesendet und abgespeichert. Diese Daten und das Kamerabild werden danach in einer speziell für die Drohne angefertigten App dargestellt. Diese App wird im Flutter-Framework entwickelt.

### Programmierung

Auch die Programmierung für den Mikrocontroller, um die Sensordaten einzulesen und zu verarbeiten, die Fernbedienungseingaben auszulesen und die Motoren anzusteuern wurde selbstständig geplant und entwickelt.

## Budget

Anfangs war geplant, die Kosten der benötigten Teile gleichermaßen auf die Teammitglieder aufzuteilen, jedoch wurde dieses Vorhaben mit der Zeit zu teuer. Aus diesem Grund würden wir gerne bei einem möglichen Sponsor anfragen, uns finanziell bei unserem Projekt zu unterstützen.

## Meilensteine

|  |  |
| --- | --- |
| **Kalenderwoche** | **Aufgaben** |
| 26 | Konzept für FPV-Drohne |
| 47 | Erster Prototyp für FPV-Drohne |
| 4 | Fertigstellung und Inbetriebnahme der FPV-Drohne |