**DIPLOMARBEIT**

**DOKUMENTATION**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabenstellung | Das Ziel der Diplomarbeit ist die Realisierung einer leistungsstarken FPV - Drohne, die mittels einer Fernsteuerung gesteuert wird, während man durch eine, an der Drohne, installierte Kamera live mitfliegen kann. Dieses Livebild soll auf einer FPV – Brille und auf unserer eigens programmierten App dargestellt werden. Zusätzlich sollen die gesamte Steuerungselektronik und Software selbst entworfen und entwickelt werden. Ebenso sollen Messdaten wie Batteriespannung, Lagewinkel, Temperatur und Flughöhe gemessen und visualisiert werden. |

|  |  |
| --- | --- |
| Realisierung | Der Drohnenrahmen, sowie der ESC (Electronic Speed Controller), Motoren, VTX (5.8GHz Sender) und die Kamera wurden zugekauft. Zusätzlicher Rotorschutz und Stützen wurden mithilfe von Fusion360 designt und gefertigt. Sämtliche Steuerungselektronik wurden selbstständig designt und entwickelt. Dazu zählen die Hauptplatine mit Mikrocontroller, der die Signale der Fernsteuerung einliest, dem ESC die gewünschte Motordrehzahl sendet und wichtige Sensordaten wie Batteriespannung, Temperatur und Flughöhe einliest. Ebenso gehört die Nebenplatine mit den vorher genannten Sensoren dazu. Die dazugehörige Software des Mikrocontrollers wurde selbstständig entwickelt und in der Sprache C ausprogrammiert. Die gesamte Drohne wird mit einem 6s – Akku angetrieben. Diese 25.2V werden mit Fixspannungsreglern auf niedrigere Spannungen heruntergeregelt, um Mikrocontroller und Sensoren zu betreiben. Die, auf der Drohne, installierte Kamera sendet ein Signal zur VTX, einen 5.8GHz Sender um unser 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 Firebase Datenbank zu speichern und in einer Visualisierungsapp mithilfe von Zeigerinstrumenten darzustellen. |

|  |  |
| --- | --- |
| Ergebnisse | Ergebnis der Diplomarbeit ist eine voll funktionsfähige und leistungsstarke FPV – Drohne, die mittels einer Fernsteuerung bedient werden kann und jederzeit durch die installierte Kamera und FPV – Brille mitverfolgt werden kann. Die Messwerte können auf einer Firebase Datenbank abgespeichert und in der Visualisierungsapp angezeigt werden können. Zusätzlich wäre es möglich eine zusätzliche Kamera auf der Drohne zu installieren, um hochauflösende Videos in der Luft aufnehmen zu können. |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 |