



Kis
Klenk

| | |
|--------------|---|
| Diplomand | Kis Klenk |
| Examinator | Prof. Dr. Markus Henne |
| Experte | Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Weingarten, DE |
| Themengebiet | Produktentwicklung |

Drohnenabfangjäger

Mechanische und mechatronische Konstruktion



1:2 Modell



Prototyp bereit zum Flug



Flugversuche

Ziel der Arbeit: Im Rahmen mehrerer Semester- und Bachelorarbeiten wird an der HSR eine Flächendrohne entwickelt. Basierend auf dem 1:2 Modell, welches im Herbstsemester 2017/18 entwickelt wurde, konnte nun ein Prototyp konstruiert und aufgebaut werden. Der Prototyp wird mit umfangreichen elektronischen Komponenten bestückt, wie z.B. Kamerasystemen, onboard Computer, sowie einer Netzkanone zur Bekämpfung von anderen Drohnen.

Vorgehen: Um eine gute Manövrierbarkeit bei geringen Fluggeschwindigkeiten zu erlangen, wurden die Ruder im Propellerstrahl platziert. Dazu wurde das Höhenruder geteilt und das Leitwerk mit dem Seitenruder in die Mitte des Fliegers gelegt. Ausserdem wurde an den Aussenseiten des Rahmens jeweils ein Elevon angebracht, um eine Redundanz der Höhenruder zu erreichen.

Der Drohnenjäger wurde modular aufgebaut, so dass die Komponenten ohne grossen Aufwand ausgetauscht werden können.

Der steife Tragrahmen aus Carbonfaser-Profilen bildet die Basis an, welchen die Flügel, das Leitwerk, die Motorenplatte, sowie die Elektronikplatte angesteckt werden. Die Flügel wurden mittels Sandwichbauweise aus Schaumplatten, Balsaholz und GFK-Folien gebaut, um die gewünschte Steifigkeit zu erreichen. Die Motorenplatte wurde verschiebbar konstruiert, um die Distanz des Massenschwerpunkts zum Flächendruckpunkt einstellen zu können. Herausfordernd war zudem die Vernetzung der verschiedenen elektrischen Komponenten und Systeme.

Fazit: Durch einen straffen Zeitplan konnte die Konstruktion und der Aufbau des Drohnenjägers im Rahmen der Bachelorarbeit realisiert und somit die Funktionsfähigkeit nachgewiesen werden. Die Tests und Flugversuche haben gezeigt, dass die Konstruktion den realen Belastungen standhält. Die Agilität und das Flugverhalten des Drohnenjägers konnten somit am Prototypen bestätigt werden.