

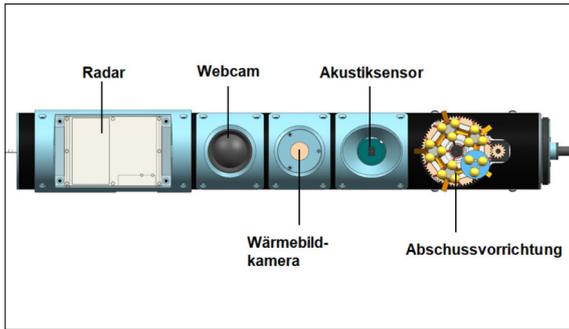


Charles Jenkins

Diplomand	Charles Jenkins
Examinator	Prof. Dr. Markus Henne
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Weingarten, DE
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik

Unmanned Aerial Vehicle "Hunter"

Entwicklung eines Zielerfassungs- und Abschussmoduls

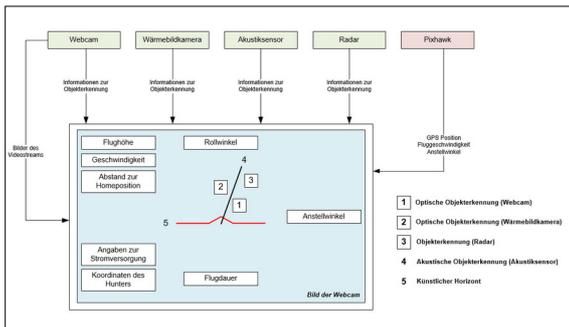


Vorderansicht des Zielerfassungs- und Abschussmoduls mit den wesentlichen Komponenten

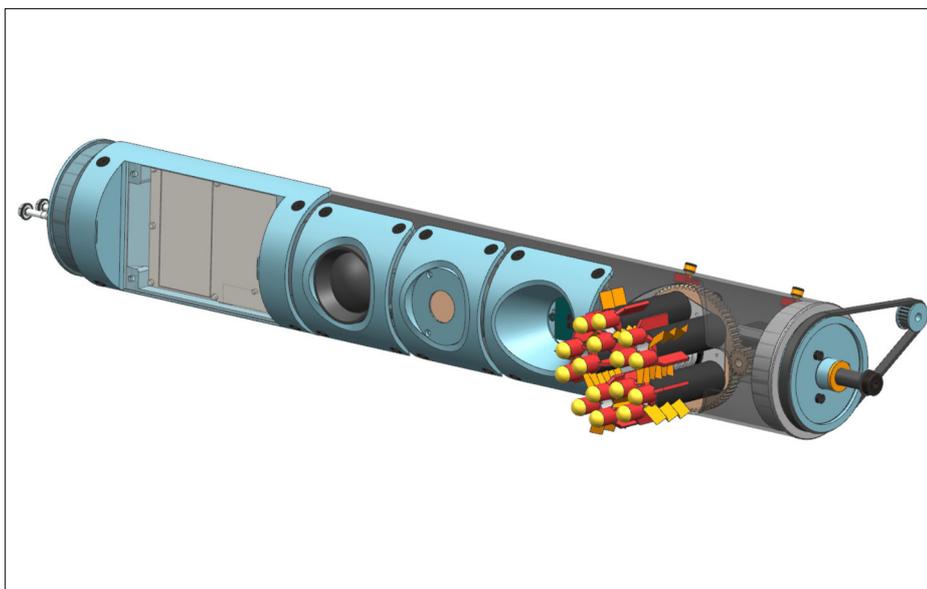
Aufgabenstellung: Im Rahmen des Projekts Hunter, einer Fixed-Wing-Drohne für die autonome Drohnenbekämpfung, wurde ein Zielerfassungs- und Abschussmodul entwickelt. Das Modul dient dazu, feindliche Ziele zu erfassen und anschließend mit der Bordkanone zu bekämpfen. Für die Zielerfassung stehen ein Radar, eine optische Kamera, eine Wärmebildkamera, sowie ein Akustiksensoren zur Verfügung. Das Modul mit den Zielerfassungsgeräten und der Bordkanone soll um die Querachse geschwenkt werden. Zur Neutralisierung der gegnerischen Drohne wird eine Netzkanone eingesetzt. Dabei werden über eine Platzpatrone drei Leitprojektilen abgefeuert, welche ein Fadennetz aufspannen. Dieses soll sich im Rotor der gegnerischen Drohne verheddern und diese zum Absturz bringen.

Ergebnis: Alle wesentlichen Bauteile der Konstruktion werden innerhalb eines faserverstärkten Kunststoffrohrs verbaut, welches mittig an der Spitze des Hunters platziert wird. Über einen Servo mit Riemenantrieb kann die Richtung, in welcher das Modul blickt, ausgerichtet werden. Alle Komponenten des Zielerfassungs- und Abschussmoduls sind mit dem Bordcomputer verbunden und überliefern an diesen alle ausgelesenen Informationen.

Die gesamte Auswertung und Steuerung des Zielerfassungs- und Abschussmoduls wird mit dem mathematischen Berechnungsprogramm Matlab abgewickelt, welches auf dem Bordcomputer des Hunters läuft. Der Informationsaustausch zwischen dem Hunter und der Bodenstation erfolgt über einen Webserver, auf welchem Bilder und Daten abgespeichert und anschließend heruntergeladen werden können. Dabei werden Bilder und Daten des Zielerfassungsmoduls an der Bodenstation ausgelesen und daraus resultierende Schussbefehle in die entgegengesetzte Richtung an den Hunter übermittelt. Die Daten des Moduls werden an der Bodenstation als überlagertes Bild, ein sogenanntes "On-Screen Display", dargestellt.



Aufbau des On-Screen Displays, welches anhand der ausgewerteten Daten aller Komponenten erstellt wird



3D Ansicht des Zielerfassungs- und Abschussmoduls