

## Steuerung einer beweglichen Plattform für das Tracking von Flugkörpern

Der Einsatz von Quadrocoptern hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Es ist nicht auszuschliessen, dass in naher Zukunft im Luftraum Dutzende solcher Flugkörper beobachtet werden können. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Drohnen sind vielfältig. Beispielsweise können sie zur Paketauslieferung oder in der Filmbranche eingesetzt werden. In einer vorgängigen Projektarbeit wurde die Mechanik eines Systems entwickelt, welches mithilfe eines Laserdistanzmoduls Drohnen verfolgen kann.

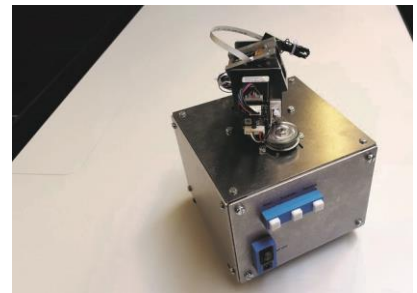
Ziel dieser Bachelorarbeit war, dieses System zu realisieren. Dazu soll das Gerät zusammengebaut und in Betrieb genommen werden. Ein Scanning-Modus scannt vor dem Tracking die Umgebung ab und stellt die Daten in einem 3D-Diagramm dar. Der Tracking-Algorithmus soll in der Lage sein, Drohnen bis 500m zu verfolgen und die Strecke in einer radarähnlichen Ansicht darzustellen. Zusätzlich werden Angaben über Höhe, Geschwindigkeit und Position des Objekts ausgegeben. Als erstes wurde das System zusammengebaut und die elektronischen Komponenten verdrahtet. Anschliessend wurden die beiden Betriebsmodi Scanning und Tracking entwickelt und auf Mikrocontrollern implementiert. In einem letzten Schritt ist das System getestet und geprüft worden, ob es alle Spezifikationen erfüllt und ein Tracking möglich ist.

Ein Scanning mit einem einfachen Laboraufbau und eine Messung im Freien zeigen, dass die Implementierung auf den Arduino-Plattformen gelungen ist und ein Scanning mit einem Laser möglich ist. Der Tracking-Modus mit dem Laborlaser liefert ebenfalls vielversprechende Daten. Bei einfachen Tests im Labor verfolgt das System ein Pseudo-Flugobjekt sehr gut. Die Ergebnisse der Laborversuche belegen ein Proof of Concept.

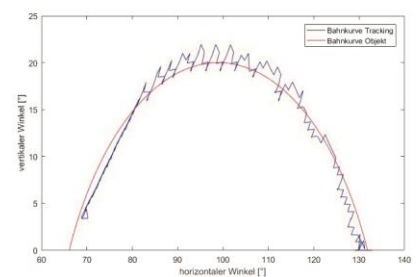


Diplomierende  
Michael Kräuchi  
Marc Tischhauser

Dozent  
Walter Siegl



Mit diesem System kann ein Scanning der Umgebung und ein Tracking vollzogen werden.



Plot des Tracking-Modus: Ein Objekt, welches einen Halbkreis abfährt wird mit dem System verfolgt.