

## Implementierung eines automatischen Start- und Landemanövers für einen Quadrocopter

### Technische Ausstattung:

Der Quadrocopter besteht aus mehreren Teilsystemen. Zum Einen einer Regeleinheit, welche die Roll-, Nick-, Gierwinkel und den gesamt Schub des Quadrocopters anhand von Eingabewerten, beispielsweise einer Fernbedienung steuert. Zum Anderen besitzt der Quadrocopter auch eine Steuereinheit in Form eines ARM-Prozessors, welcher für die Routenplanung und die davon ausgehende Berechnung von Eingabesignalen verwendet werden kann.



### Aufgabenstellung für eine Projektarbeit oder Masterarbeit: Entwicklung und Implementierung eines automatischen Start- und Landemanövers für einen Quadrocopter mit kamerabasierter Positionsbestimmung.

Gerade im Anfangsstadium der automatischen Flugführung eines Quadrocopters sind Notfallmanöver, wie das automatische Landen im Fall eines Verbindungsverlusts von höchster Priorität. Ziel dieses Projektes soll zunächst die kamerabasierte Erkennung eines Objektes, wie eines QR-Codes auf dem Boden sein. Diese optische Erkennung kann im späteren Projektverlauf als relative Positionsbestimmung verwendet werden.

Auf dem Quadrocopter soll im Anschluss ein Regelalgorithmus zum automatischem Starten, Halten der Position über dem QR-Code in einer bestimmten Höhe und anschließendem automatischem Landevorgang implementiert werden.

**Vorkenntnisse:** Programmierkenntnisse in C/C++ sind wünschenswert.

**Anmerkung:** Dieses Projekt kann auch im Team (bis zu zwei Personen) bearbeitet werden.

**Kontakt:** Bei Interesse melden Sie sich bitte bei Prof. Dr. Matthias Gerdts oder Andreas Huber, Institut für Mathematik und Rechneranwendung (LRT1), [matthias.gerds@unibw.de](mailto:matthias.gerds@unibw.de), [a.huber@unibw.de](mailto:a.huber@unibw.de) .