



# GPS-basiertes Fliegen und automatisches Landen eines Quadrocopters

Am Lehrstuhl Rechnerarchitektur wird seit einiger Zeit mit sogenannten Quadrocoptern experimentiert, das sind Modell-Helikopter mit 4 Rotoren, die nur über eine schnelle Regelung der Drehfrequenz gesteuert werden.

Die Quadrocopter sind bereits in der Lage, mittels einer speziellen Infrarot-Kamera automatisch in Innenräumen zu landen. Eine grafische Benutzeroberfläche, die auf einer optionalen Basisstation läuft, erlaubt Parameter-einstellungen und informiert den Benutzer über den aktuellen Status.

Ziel dieser Arbeit ist es, die autonomen Flugfähigkeiten im Freien auszubauen. Der Quadrocopter (QC) soll anhand des eingebauten Global-Positioning-System-Sensors einen über die Basisstation vorgegebenen Pfad fliegen und dann sicher mittels IR-Kamera landen.

Als erster Schritt muss die Basisstation um GPS-Funktionalität erweitert werden. Eine Karte der Umgebung soll die Position des QC anzeigen und erlauben, einen Wegpunkt vorzugeben.

Um den Wegpunkt im QC zu verarbeiten muss das Framework des Microcontrollers des QC angepasst werden. Sobald der QC seinen Landeplatz erreicht soll die automatische Landung mittels Infrarot-Kamera erfolgen.

Nach dem Erreichen dieser Grundfunktionalität kann der GPS-basierte Flug ausgebaut werden. Denkbar ist der Einsatz mehrerer Wegpunkte oder das Setzen von Hindernissen in der Karte mit automatischer Kollisionsvermeidung.

Anforderungen:

C++ Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt, QT- und C-Erfahrungen sind von Vorteil.

## Kontakt

Karl E. Wenzel  
Sand 1, Raum 320  
Tel. (07071) 29-78989  
Karl.E.Wenzel@uni-tuebingen.de

