

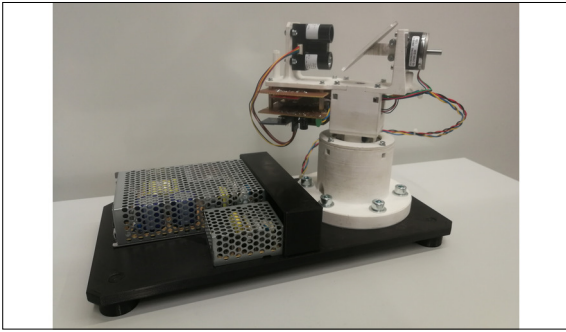


Leonhard
Raschein

Student	Leonhard Raschein
Examinator	Prof. Dr. Dejan Šeatović
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik

Totalstation

ILS – Instrument Landing System for Multicopters



Realisierte Totalstation
Eigene Darstellung

Einleitung: Multikopter erleben zurzeit im professionellen Bereich, wie auch bei Freizeitaktivitäten einen grossen Boom. Der Energieverbrauch ist bei allen Drohnen von grosser Bedeutung und soll immer niedriger werden. Bei autonomen Multikopter kann der Energieverbrauch reduziert werden, indem der Landevorgang schneller und effizienter gestaltet wird. Damit der Landevorgang effizient gestaltet werden kann, muss die Position der Drohne während dem Landevorgang zu jedem Zeitpunkt bekannt sein. Neben der Steuerung, welche auf der Drohne angebracht ist, wird während dem Landevorgang die zusätzliche Leistung eines Instrumental Landing Systems (ILS) angewendet. Dieses ILS besitzt neben anderen Instrumenten zur Positionsermittlung der Drohne, eine Totalstation mit einem Pan-Tilt-System. Die Totalstation wird zur Unterstützung der Positionsbestimmung und der Analyse der Landeumgebung verwendet.

Ziel der Arbeit: Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer Totalstation für ein ILS. Die Totalstation muss eine ausreichende Messfrequenz aufweisen und soll möglichst leicht und kompakt konstruiert werden.

Damit die Pan- und Tilt-Rotationen der Totalstation keine Winkelbeschränkung besitzen, wird die Tilt-Rotation mit einem Spiegel realisiert und die komplette Steuerung inklusive Antrieb rotiert mit der Pan-Rotation mit. Alle Daten von und zu der Totalstation werden per WLAN übertragen.

Ergebnis: Es wurde ein funktionaler Prototyp der Totalstation, welcher über WLAN angesteuert werden kann, erstellt. Die Kommunikation zwischen den verwendeten Mikrocontroller funktioniert einwandfrei.