

GNSS Lightweight Logging Module

Student



Nico Bossart

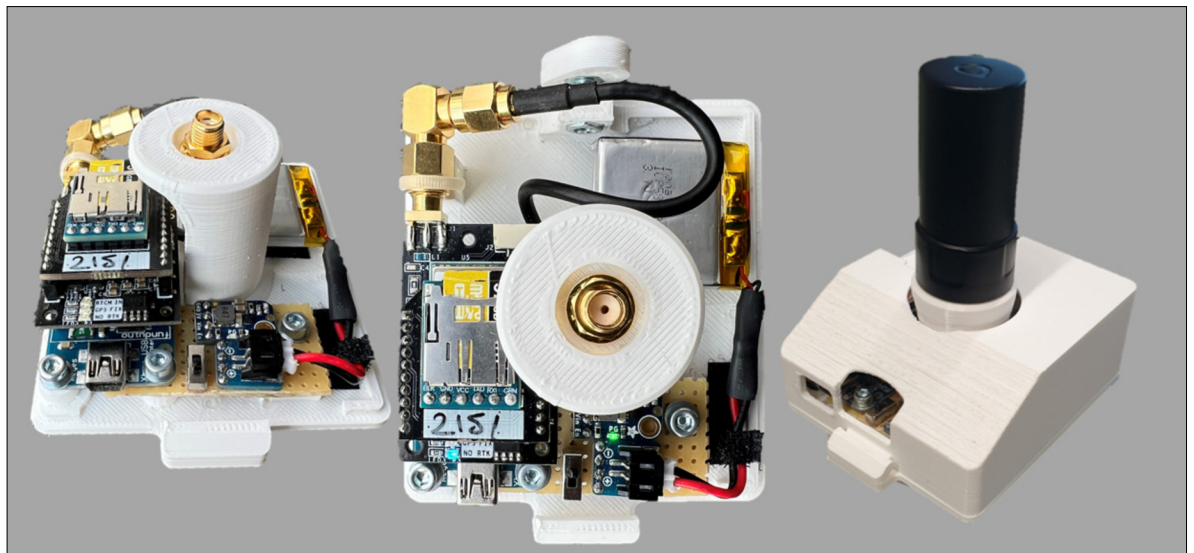
Einleitung: Für die Vermessung und die genaue Bestimmung von Positionen in Aussenbereichen wird die PPK-Technologie verwendet. Sie besteht aus einer Basis- und einer Rover-Station, die beide GNSS-Rohdaten abspeichern. Somit kann die Position Zentimeter genau errechnet werden. Auf dem Markt gibt es bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Rover-Station, die so angepasst ist, dass sie auf einer handelsüblichen Drohne montiert werden kann.

Aufgabenstellung: Das Ziel ist es, eine leichte Drohnerweiterung ($< 250\text{g}$) zu entwickeln, die GNSS-Rohdaten auf einer SD-Karte speichern und mindestens eine Stunde mit einem internen Akku betrieben werden kann. Die Erweiterung soll an einer DJI Mavic Air 2 montierbar sein, während gleichzeitig die Stabilität der Drohne im Flug gewährleistet bleibt. Zusätzlich soll das Add-on modular aufgebaut werden, damit das System auch an einem Smartphone befestigt werden kann. Die Arbeit besteht aus zwei Hauptteilen. Einerseits aus der Elektronik mit dem GNSS-Modul und der Datenspeicherung und andererseits aus dem Mechanischen mit der Drohnenhalterung und dem Gehäuse.

Ergebnis: Es wird ein System auf der Grundlage eines ArduSimple GNSS-Moduls aufgebaut, das mit Hilfe eines seriellen Datenloggers die GNSS-Rohdaten abspeichert. Das gesamte System, das sicher auf einer Drohne montiert werden kann, besitzt ein Gewicht von 155g und eine Betriebszeit von über vier Stunden. Alle mechanischen Einzelteile wurden durch das FDM-Verfahren hergestellt. Das Gehäuse mit der Elektronik kann einfach durch einen Bajonettverschluss der Firma SP-Connect von der Drohnenhalterung getrennt werden. Somit besteht die Möglichkeit, das System an verschiedensten

Aufbau

Eigene Darstellung

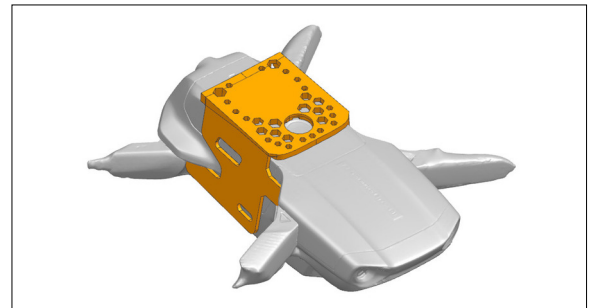


Objekten zu befestigen. Anhand mehrerer Tests wurde die Flugtauglichkeit der Drohne mit dem System geprüft. Durch PPK können die Positionskordinaten und somit die Flugrouten dargestellt werden. Jedoch konnte die Genauigkeit der Datenpunkte nicht genau bestimmt werden, da für dies noch weitere Tests notwendig wären.

PPK bearbeitete Flugroute
Google Maps



CAD-Modell der Drohnenhalterung
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Dejan Šeatović

Themengebiet

Automation & Robotik,
Produktentwicklung