

Advanced AHRS System

Student



Waleed Madi

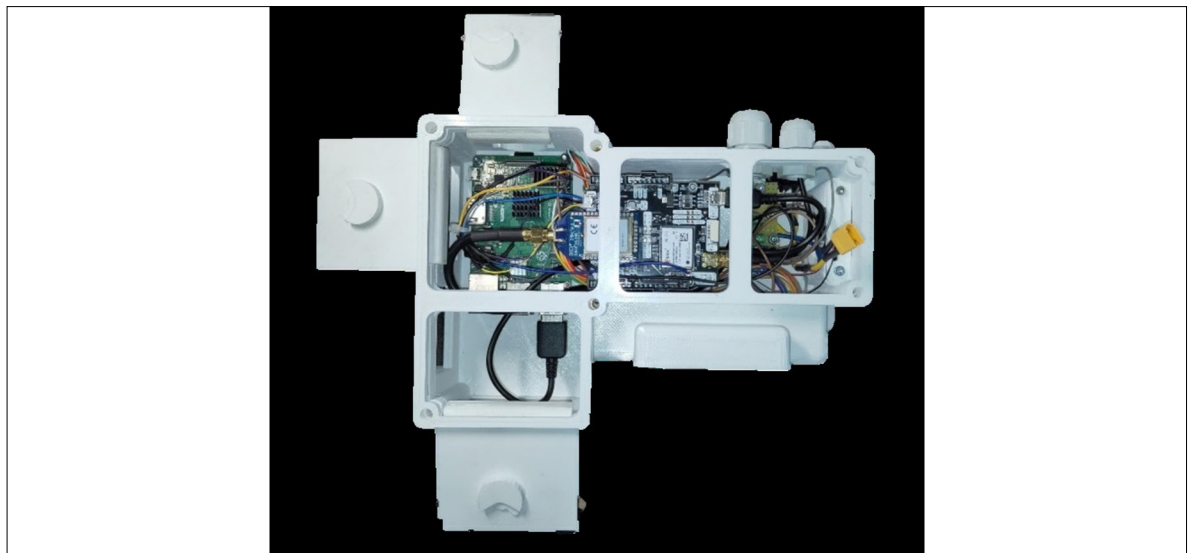
Ausgangslage: AHRS steht für Attitude and Heading Reference System. Dabei handelt es sich um ein System, welches verschiedene Sensordaten misst und mit diesen Daten die Positionierung und die Orientierung eines Objektes innerhalb eines Referenzsystems bestimmt. Ziel dieser Arbeit ist es, ein bereits bestehendes AHRS aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Das System soll für den Einsatz auf einem mobilen Roboter im Freien ausgelegt werden.

Vorgehen / Technologien: Das Gehäuse wird 3D-gedruckt. Die gesamte Elektronik und Sensorik wird auf einer Basisplatte montiert und durch SBR-Gummipuffer vor Vibrationen geschützt. Die Elektronik wird in einem geschlossenen Gehäuse platziert, welches einen Lüfter inklusive Staubfilter besitzt. Die wichtigsten Schnittstellen der Elektronik sind durch drei wasserfeste Klappen von aussen zugänglich. Ein User Interface ermöglicht es, das AHRS zu bedienen. Das UI besteht aus einem Display und 4 Tasten. Zusätzlich wird ein LiPo-Modul und ein DC/DC-Modul erarbeitet, welche für die selbstständige Energieversorgung respektive für die Energieversorgung durch den mobilen Roboter zuständig sind.

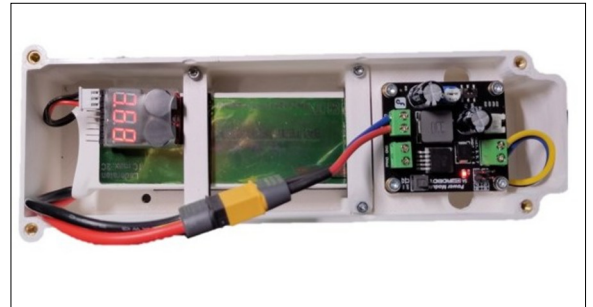
Ergebnis: Das Gehäuse wird in der vorgegebenen Zeit fertiggestellt. Die gesamte Elektronik ist verkabelt und montiert. Die Software funktioniert und das AHRS kann Daten erfassen und speichern. Aus Zeitgründen kann das UI jedoch nicht programmiert werden und funktioniert somit nicht. Die Anforderungen an die Kühlung der Elektronik sowie die Akkulaufzeit werden erfüllt.

Tests haben ergeben, dass der 3D-Druck teilweise wasserdurchlässig ist und somit nachbearbeitet werden muss.

AHRS Innenleben
Eigene Darstellung



LiPo-Modul
Eigene Darstellung



AHRS
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Dr. Dejan Šeatović

Themengebiet
Mechatronik und
Automatisierungstechnik