Einführung in die Kopterarchitektur

Grundlegender Aufbau und Ansteuerung





Gliederung

- 1. Komponenten der Kopter
- 2. Programmieren des XU4
- 3. Sensorik
- 4. Morse Simulator



Komponenten der Kopter





Komponenten der Kopter







Allgemeine Befehle

MAVLINK Protokoll

Telemetrie & Status

- Konfigurieren mit "Ardupilot Missionplanner"

Motorsteuerung

Odroid xu4



- Ubuntu Mikrocontroller
- Programmierbar mit
 Python



Programmieren des Odroid Xu4

Verbinden mittels SSH:

- username: hängt von kopter ab
- passwort: odroid

Persönliche Empfehlung: VS Code SSH Client nutzen:

 https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-vscoderemote.vscode-remote-extensionpack

Nutzen der Dronekit Bibliothek:

https://dronekit-python.readthedocs.io/en/latest/guide/quick_start.html



Sensorik

Auslesen der PixHawk Sensoren mittels MavLink Messages :

https://mavlink.io/en/messages/common.html

Beispiel Neigung:

```
from dronekit import connect

vehicle = connect("/dev/ttyUSBO", wait_ready=True)

@vehicle.on_message("ATTITUDE")

def gpsCallback(self, name, message):
    print("Aktuelle Yaw Winkel: " + message.yaw)
```

Verbaute Sensoren

Alle Kopter:

- IMU + Gyroskop
- GPS

Verfügbar:

- Indoor GPS
- Barometer
- Lidar / Time of flight Sensoren
- Kameras



Lidar / Time of flight Sensoren

Teraranger Tower:

8 Lidarsensoren, direkt an PixHawk angeschlossen



RPLidar A1M1:

360° Abdeckung durch drehende Basis. An Odroid angeschlossen



Intel RealSense D435:

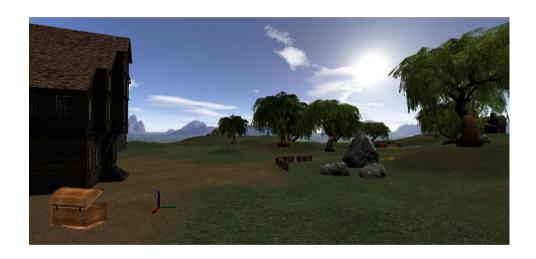
Stereo Tiefenkamera mit global shutter

An Odroid angeschlossen



Morse Simulator

Simuliert einen Kopter über ein publisher/subscriber System



Installationsanleitung im Tutorial Repository:

https://github.com/Codethulhu03/DRONE-F1/wiki



Kontakt / Hilfe

Zubair Shaik <u>zubair.shaik@tu-ilmenau.de</u>

HiWi Hilfe:

Donnerstags, Zusebau Raum 1065 oder Kopterlabor Raum xxx