

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



PixHawk 2.1

z.B.:
GPS
LIDAR



- Motorsteuerung
- Konfigurieren mit „Ardupilot Missionplanner“

Allgemeine Befehle

MAVLINK
Protokoll

Telemetrie & Status

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-vscode-remote.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/ttyUSB0", 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](https://github.com/Codethulhu03/DRONE-F1/wiki)

Kontakt / Hilfe

Zubair Shaik zubair.shaik@tu-ilmenau.de

HiWi Hilfe:

Donnerstags, Zusebau Raum 1065 oder Kopterlabor Raum xxx