

- Abschlussarbeit - Entwicklung einer hybriden Drohne (UAV/UGV) für die Bauinspektion

Motivation & Ziel

Die Inspektion von schwer zugänglichen Bereichen wie Zwischendecken, Lüftungsschächten oder Kriechkellern im Bauwesen stellt eine erhebliche Herausforderung dar. Klassische Drohnen (UAVs) erzeugen in engen Räumen starke Luftverwirbelungen, was die Navigation erschwert. Reine Bodenfahrzeuge (UGVs) sind oft zu schwer und können Hindernisse wie Kabel oder Schutt nur bedingt überwinden.

Ziel dieser Arbeit ist die Konzeption und der Bau eines innovativen Prototypen, der die Vorteile beider Systeme vereint: ein hybrides Aerial-Ground Vehicle. Dieses Fahrzeug soll in der Lage sein, im Freien zu fliegen und in engen Umgebungen am Boden mittels eines Kettenantriebs zu operieren. Die Propeller können dabei den Auftrieb unterstützen, um das Gesamtgewicht zu reduzieren und die Manövrierfähigkeit über Hindernisse zu verbessern. Als Inspiration dient hierbei das Konzept des DUAWLFIN-Roboters.

Aufgaben

- **Konstruktion (CAD):** Sie entwerfen ein robustes und leichtes Gesamtsystem, das einen Quadcopter-Rahmen mit einem integrierten Kettenantrieb kombiniert. Der Fokus liegt auf einem intelligenten, funktionalen Design für den dualen Einsatz.
- **Systemauswahl und -integration:** Sie wählen die passenden elektronischen Komponenten aus (z.B. μ Controller, Motoren, ESCs, IMU) und stimmen diese aufeinander ab.
- **Firmware:** Sie erstellen die grundlegende Firmware zur Ansteuerung der Motoren für den Bodenbetrieb. Die Implementierung eines stabilen Flugbetriebs ist nicht zwingend Teil dieser Arbeit.
- **Prototypenbau:** Wir fertigen die Teile im 3D-Druck und stellen Ihnen diese zusammen mit der Elektronik für die finale Montage zur Verfügung.

Anforderung

- Grundkenntnisse in der μ Controller-Programmierung und elektrische Schaltungen
- Selbstständige, lösungsorientierte Arbeitsweise und Freude an Umsetzung eigener Ideen

Wir bieten

- Ein hochaktuelles und spannendes Thema an der Schnittstelle von Robotik und Bauwesen/Inspektion.
- Die Möglichkeit, ein greifbares und innovatives Produkt von Grund auf zu entwickeln.
- Intensive Betreuung sowie die Bereitstellung aller notwendigen technischen Ressourcen.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung mit einem kurzen Lebenslauf und einer aktuellen Notenübersicht.

Datum

Nach Absprache

Kontakt



Stephan Gimbel
stephan.gimbel@h-da.de

h_da
Forschungsgruppe Assisted Working and Automation (AWA)