

Test Campaign Planning of a Unmanned Retrocraft

Der Industriepartner dieser Bachelorarbeit ist ein Drohnen-Startup, welches eine unbemannte Hubschrauber-Drohne (UAS) entwickelt. Die Drohne soll bemannte Helikoptereinsätze wie Vermessungsflüge oder Inspektionen von Stromleitungen durch eine kostengünstigere und umweltfreundliche Alternative ersetzen. Ein neu entwickelter Prototyp soll die Wettbewerbsfähigkeit weiter verbessern, indem die Flugdauer und die maximale Traglast erhöht wurden und diverse sicherheitsrelevante Komponenten ergänzt wurden.

Obwohl ein erster Prototyp bereits gebaut ist, wurden noch keine Flugtests durchgeführt oder geplant, und es wurde auch noch kein AFM erstellt. Eine erste Testkampagne wird in dieser Arbeit geplant. Verschiedene Dokumente und Richtlinien aus der bemannten Luftfahrt werden in Kombination mit Unterlagen aus früheren Flugtests anderer Modelle berücksichtigt, um eine Testkampagne zu erstellen, die relevante Daten generiert und eine allgemeine Bewertung der Leistung des neuen Prototyps ermöglicht.

Die daraus resultierenden Planungsunterlagen bestehen aus einer Testmatrix, Test Cards, einem Risk Assessment und einem allgemeinen Benutzerhandbuch, das die wichtigsten Schritte während der gesamten Kampagne hervorhebt. Darüber hinaus wurde ein Matlab-Skript entwickelt, welches es dem Flugtest-Ingenieur ermöglicht Schwebehöhen, vertikale Steigraten und charakteristische Geschwindigkeiten wie $V_{\text{best endurance}}$ / $V_{\text{best climb}}$, $V_{\text{best range}}$ und V_{max} zu ermitteln. Das Skript wurde mit Ausnahme der Berechnung der vertikalen Steigrate mit Telemetriedaten aus früheren Flugversuchen mit einem anderen Modell validiert.

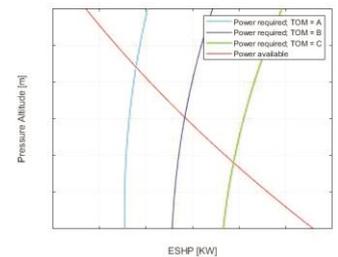


Diplomierende

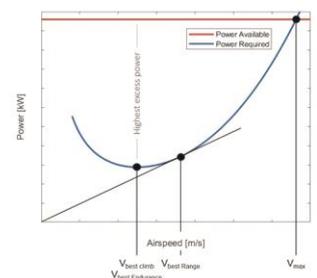
Noah Gassner
Philipp Locher

Dozent

Pierluigi Capone



Hover Performance Graph



Horizontalfly Performance mit
charakteristischen
Geschwindigkeiten