

Flight Testing of a Convertiplane Drone

Das ZAV hat ein RC Modell einer V-22 Osprey angeschafft, um Informationen über die Aerodynamik von Flugzeugen mit schwenkbaren Motoren zu erhalten. Zusätzlich soll mit den Daten der Bachelorarbeit ein Simulationsmodell erstellt werden, basierend auf dem 6DoF Matlab/Simulink modell welches am ZAV entwickelt wurde. Diese Bachelorarbeit beinhaltet die Messungen des Schubes, Trägheitsmoments; CL, CD, CG sowie der Steuerung des Modells.

Da die Simulation für eine echte V-22 Osprey erstellt werden soll, müssen die erhaltenen Daten des Modells hochgerechnet werden. Für diese Hochrechnung wurden Faktoren verwendet die auf einer Dokumentation über Modelle der NASA beruhen. Einige Messungen wurden im Wind Tunnel durchgeführt, wohingegen andere ein Testaufbau erforderten. Für die Messung des statischen Schubs wurden die Motoren aus dem Modell entfernt und in einem Testaufbau montiert. Um die Daten zu plausibilisieren, wurden sie mit den bereits existierenden Daten des XV-15 verglichen.

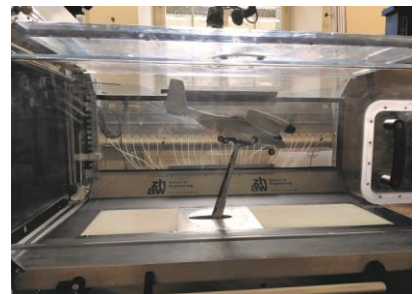
Die nachfolgende Bachelorarbeit zeigt auf, wie solche Messungen durchgeführt werden können, auf welchen theoretischen Grundlagen sie abstützen und welche Limitierungen ein solches Vorgehen aufweist.

Bei den Messungen traten viele Herausforderungen auf, einerseits da das Modell sehr klein und leicht war und andererseits aufgrund von einigen Ungenauigkeiten bei der Verkleinerung des Modells. Ausgehend davon zeigt die Bachelorarbeit auf, wie solche Messungen in Zukunft noch genauer durchgeführt werden können und was bei der Verwendung eines Modells zu beachten ist.



Diplomierende
Jann Muntwiler
Simon Studer

Dozierende
Leonardo Manfredini
Pierluigi Capone



Messung des CL / CD im Wind Tunnel



Messung des Trägheitsmoments