

Arbalète N-20 replica: scale model flight testing PA20_mani_03

Diese Bachelorarbeit thematisiert die Weiterführung der Arbeiten an der Arbalète N-20.4, einem Modellflugzeug mit aerodynamischer Ähnlichkeit zur originalen Arbalète N-20.2. Das Modellflugzeug soll für Flugversuche verwendet werden, um den Einfluss eines abgeänderten Triebwerk-Layouts auf die Flugeigenschaften zu analysieren. In der originalen Arbalète N-20.2 sind vier Triebwerke installiert, während die N-20.4 nur zwei Triebwerke hat und die Triebwerksverschalung wurde zusätzlich neu entworfen.

Das Hauptziel der Arbeit war die Planung und Umsetzung des elektrischen Systems und des Kontrollsystems, sowie die Verifizierung ihrer Funktionsfähigkeit mittels eines Rollversuchs. Zusätzlich wurden Triebwerksversuche durchgeführt, um die Zuverlässigkeit der Stromversorgung der Triebwerke und die strukturelle Festigkeit der Triebwerksverschalungen zu überprüfen. Sowie um zu beurteilen, ob die Triebwerke während unterschiedlichen Flugverhältnissen genügend Schub generieren können. Die durchgeführten Arbeitsschritte sind sehr detailliert beschrieben, und zusätzliche Hinweise für die Weiterführung des Projekts sind in der Arbeit miteinbezogen.

Die Resultate der Triebwerksversuche zeigen auf, dass die Triebwerke, während allen im Versuch berücksichtigten Flugverhältnissen, genügend Schub zu Verfügung stellen können und dass die Triebwerksverschalungen die Befestigung der Triebwerke sicherstellen. Jedoch kann der maximale Schub nur während einer limitierten Zeitdauer verwendet werden, damit die Zuverlässigkeit des Systems gewährleistet werden kann, da das Motorsteuergerät sonst überhitzt.

Mittels langsamen Rollversuchen konnte verifiziert werden, dass das elektrische System und das Kontrollsystem ihre Funktionen erwartungsgemäss erfüllen, und somit konnte das Hauptziel der Arbeit erreicht werden.



Diplomierende

Safoura Bazrafshan
Dennis Bärtsch
Fabiola Heynen

Dozent

Leonardo Manfredini



Das Team präsentiert sich zusammen mit der Arbalète N-20.04 während dem Rollversuch.



Das elektronische System und die Triebwerke sind funktionsfähig und im Flugzeug installiert.