

Arbalète N20.3 flying replica - RC model in dynamic similarity

In dieser Arbeit soll ein skaliertes Modell einer Arbalète erstellt werden, mit welchem das Flugverhalten des Originalflugzeugs untersucht werden kann. Die Herausforderung liegt in der exakten Skalierung, damit die aerodynamischen Flugeigenschaften übereinstimmen. Im Verlauf dieser Bachelorarbeit wird zudem eine Sicherheitsuntersuchung für den Nachbau eines manntragenden Flugzeugs durchgeführt. Damit soll erörtert werden, ob das Flugzeug anstelle von original vier Triebwerken auch mit zwei Triebwerken betrieben werden kann.

Der erste Teil beinhaltet eine Recherchearbeit bezüglich der Skalierungsmethoden, der Regulationen, der Dokumentationen des Originalflugzeugs und den alten Windkanalmessungen. Damit werden analytische Berechnungen bezüglich der Steigleistungen durchgeführt. Für den Nachbau der manntragenden Arbalète konnte eine Empfehlung bezüglich der Triebwerkskonfiguration abgegeben werden. Die Viertriebwerksvariante erfüllt die Anforderungen, die Zweitriebwerksvariante nicht. Im Fall eines Triebwerksausfalls wäre die Kontrollierbarkeit des Flugzeugs unzureichend. Es wird empfohlen, die Wirksamkeit des Seitenruders zu untersuchen, da die Zweitriebwerksvariante viele Vorteile bieten würde. So zum Beispiel wären eine höhere Steigleistung, geringere Lärmverschmutzung und vermindertes Risiko für das Ansaugen von Gegenständen oder Schmutz möglich.

Der zweite Teil behandelt die Planung und den Bau eines exakt skalierten Modellflugzeugs. Dafür wurde anhand des maximalen Lastvielfachen die Struktur berechnet und mit einem Windkanalversuch die Triebwerke getestet. Der Bau konnte nicht komplett fertiggestellt werden. Der Rumpf und die Flügel sind exakt nach den Skalierungsfaktoren gebaut. Es wurde ein exaktes CAD-Abbild des Modells erstellt. In Kombination mit einem Skalierungstemplate bietet das die Grundlage für eine optimale Weiterführung des Projekts.



Diplomierende

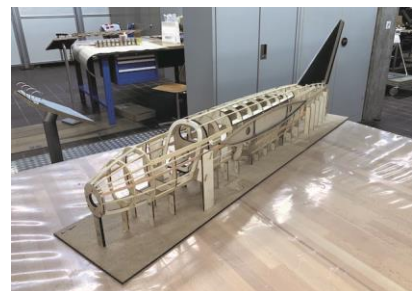
Ivo Engel
Simeon Ott

Dozierende

Leonardo Manfredi
Pierluigi Capone



Skaliertes CAD-Modell der Arbalète
als Modellflugzeug



Spantenbauweise des Rumpfes