

Aufgabenstellung für Fabian Knecht

Matrikel Nr. 21378148

Nachprojektierung eines Business Jets mit *PACE*

Masterthesis

Einleitung

Die Einführung elektrisch-hybrider Antriebsarten in der zivilen Passagierluftfahrt wird (aufgrund begrenzter Gesamtmassen) bei Business Jets und Regionalflugzeugen beginnen. Eine Brückentechnologie in diese Richtung stellen die zunehmend elektrifizierten Systemarchitekturen dar, bei denen ein steigender Anteil der Flugzeugsysteme elektrisch betrieben wird, statt differenziert mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch. Zur Untersuchung zukunftsweisender Konzepte und Systemarchitekturen wird eine darauf ausgerichtete Flugzeugplattform benötigt, mit der unterschiedliche Konzeptstudien durchgeführt werden können.

Aufgabenbeschreibung

In der Masterarbeit soll zunächst eine umfassende und selbstständige Einarbeitung in das am Institut für Lufttransportsysteme genutzte Flugzeugentwurfsprogramm *PACE* erfolgen. Anschließend soll anhand einer kurzen Marktrecherche ein zur Nachprojektierung geeigneter Business Jet mit entsprechenden *TLARs* identifiziert werden. Dessen Leistungsdaten sollen mit Hilfe von *PACE* anhand von Technologiefaktoren und begründeten Abschätzungen auf das Jahr 2030 extrapoliert werden. Im Anschluss erfolgt die Nachprojektierung innerhalb von *PACE*. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Integrierbarkeit von unterschiedlich elektrifizierten Systemarchitekturen in die Flugzeugplattform im CPACS-Datenformat zu legen. Abschließend soll der Entwurf auf unterschiedlichen Trajektorien mittels Flugleistungsrechnung validiert werden.

Arbeitsschritte

- Literaturrecherche u.a. zu den Themen:
 - Klassifizierung von Business Jets und typische geflogene Missionen
 - Methoden des Flugzeugentwurfs, insbesondere für Business Jets und elektrisch-hybride Konzepte sowie Nachprojektierung von Flugzeugentwürfen
 - CPACS-Datenaustausch
 - Funktionsweise von *PACE*
- Praktische Einarbeitung in *PACE* mittels Tutorials und Nutzerhandbuch
- Nachprojektierung eines ausgewählten Business Jets
- Validierung der Nachprojektierung mittels Flugleistungsrechnung
- Ausführliche Diskussion und Dokumentation der Vorgehensweise und der Ergebnisse

Die Arbeit soll, sofern möglich, von vertraulichen Inhalten frei sein so dass eine Veröffentlichung nach Abgabe nicht behindert wird.

Ausgabedatum: 08. 01. 2020

Abgabedatum: 07. 07. 2020, verlängert 29. 07. 2020

Prof. Dr.-Ing. Volker Gollnick (Prüfer)

B. Sc. Fabian Knecht (Student)

M. Sc. Jens Thöben (Betreuer)