

Fallbeispiele zum Reverse Engineering im Passagierflugzeugentwurf

Aufgabenstellung für eine Bachelorarbeit

Hintergrund

Im Fach Flugzeugentwurf an der HAW Hamburg wird seit fast 20 Jahren in jeder Klausur ein Flugzeug nachentworfen. Dabei sollen die Studierenden (wie im Entwurf üblich) aus den Anforderungen und gegebenen Technologieparametern charakteristische Größen des Flugzeugs ermitteln, wie maximale Abflugmasse, Flügelfläche und Schub. Die eigentlich interessantere Aufgabe fällt aber beim Entwurf der Klausur an, denn zunächst muss aus den Anforderungen und den charakteristischen Größen auf die unbekannt (geheimen) Technologieparameter geschlossen werden. Diese Parameter sind insbesondere: Auftriebsbeiwert bei Landung und Start, maximale Gleitzahl und spezifischer Kraftstoffverbrauch im Reiseflug. Diese geheimen Parameter wurde für die Klausur mit etwas Erfahrung durch geschicktes Probieren mit dem Excel-basierten Entwurfswerkzeug PreSto-Classic ermittelt. Im Sommersemester 2017 wurde das Vorgehen in einer Masterarbeit mit dem Titel "Reverse Engineering of Passenger Jet Classified Parameters" systematisiert. Es entstand das Excel-basierte Werkzeug "Passenger Jet Reverse Engineering" (PJRE). In der Masterarbeit wurden bereits 9 verschiedene konventionelle und unkonventionelle Flugzeuge untersucht.

Aufgabe

Aufgabe dieser Bachelorarbeit ist die weitere Anwendung von PJRE. In 8 Fallbeispielen zu ausgewählten Passagierflugzeugen sollen mithilfe des Reverse Engineering die öffentlich nicht zugänglichen Parameter der Flugzeuge näherungsweise bestimmt werden. Die ermittelten Werte aus dem Reverse Engineering werden von PJRE auf Plausibilität geprüft durch Vergleich mit direkten Abschätzungen dieser Werte. Folgende Unterpunkte sollen berücksichtigt werden:

- Kurze Einführung in das Reverse Engineering
- Kurze Beschreibung von PJRE und der Methode
- Kritische Würdigung von PJRE und der Methode; Vorschlag von Verbesserungen
- Vorstellung der Passagierflugzeuge und Diskussion genereller Konfigurationsmerkmale
- Vorstellung der Ergebnisse des Reverse Engineering
- Diskussion der Ergebnisse und Vergleich der Flugzeuge

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Es sind die DIN-Normen zur Erstellung technisch-wissenschaftlicher Berichte zu beachten.