

DEPARTMENT FAHRZEUGTECHNIK UND FLUGZEUGBAU

Auslegung des Kraftstoffsystems von wasserstoffbetriebenen Frachtflugzeugen

Aufgabenstellung für eine *Bachelor-Thesis* gemäß Prüfungsordnung

Hintergrund

Im Rahmen des Forschungsprojekts "Grüner Frachter" (<http://GF.ProfScholz.de>) wird u. a. die Verwendung von Wasserstoff als unkonventioneller Kraftstoff für Verkehrsflugzeuge untersucht. Die Handhabung von Wasserstoff gestaltet sich aufwendig. Beispielsweise muss der Wasserstoff in den Tanks entweder bei Temperaturen unterhalb seiner Verdampfungstemperatur von -253 °C gehalten werden, oder bei hohem Druck. Diese Parameter stellen extreme Anforderungen auch an die Komponenten des Kraftstoffsystems. Das Kraftstoffsystem ist definiert als das System zwischen den Kraftstofftanks und dem Übergabepunkt des Kraftstoffes zu den Triebwerken. Das Kraftstoffsystem sichert die Kraftstoffversorgung der Triebwerke, das Betanken und Enttanken sowie den Kraftstofftransfer zwischen den Tanks.

Aufgabe

Es soll das Kraftstoffsystem von zwei mit Wasserstoff betriebenen Frachtflugzeugen ausgelegt werden. Folgende Themengebiete sollen bearbeitet werden:

- Einleitende Recherche zu Kraftstoffsystemen in herkömmlichen Passagierflugzeugen.
- Einleitende Recherche zu Kraftstoffsystemen in wasserstoffbetriebenen Flugzeugen inklusive einer Recherche zum Thema Wasserstoffversprödung.
- Erstellung einer Architektur eines Wasserstoff-Kraftstoffsystems für einen wasserstoffbetriebenen ATR72-Frachter sowie für einen Blended Wing Body-Frachter. Dabei sollten die benötigten Systemkomponenten dimensioniert werden.
- Abschätzung der resultierenden Komponenten- und Systemmassen.
- Abschätzung der erforderlichen Redundanz im jeweiligen Kraftstoffsystem.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Bei der Erstellung des Berichtes sind die entsprechenden DIN-Normen zu beachten.

Diese Bachelor-Thesis ist gekoppelt an ein industrielles Praktikum bei der Bishop GmbH – Aeronautical Engineers.

