

Ausschreibung einer studentischen Arbeit am IFT

Thermische Charakterisierung von Hybrid-Elektrischen Flugzeugen

Art der Arbeit:	☐ Bachelorarbeit	☒ Studienarbeit	☒ Masterarbeit
Beginn der Arbeit:	ab sofort		
Betreuer:	Marius Nozinski, M.Sc., nozinski@ift.uni-hannover.de , 0511 762-17329		

Hintergrund der Arbeit:

Bereits in aktuell eingesetzten Flugzeugen, wie der Boeing 787, werden einzelne Subsysteme durch elektrische Systeme ersetzt, was zur Bezeichnung „More-Electric Aircraft“ (MEA) führt. Dieser Anstieg im Elektrifizierungsgrad wird auch in zukünftigen Flugzeuggenerationen weiterhin ansteigen und sich ebenso auf den Antriebsstrang ausweiten, sodass zusätzlich eine Kombination aus Batterie und Elektromotor oder Wasserstoff, Brennstoffzelle und Elektromotor zum Einsatz kommen kann. Die Anzahl an Niedertemperatur-Abwärmequellen steigt dadurch an, während der Brennstofftank durch das hybride Antriebskonzept als mögliche Wärmesenke an Größe verliert (Abb. 1). Es ergeben sich somit große Herausforderungen für ein optimiertes Thermalmanagements des gesamten Flugzeugs.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche potenzielle hybrid-elektrische Flugzeuge in Abhängigkeit der Flugmission thermisch charakterisiert werden. Die anfallenden Abwärmemengen sind dazu bestmöglich anhand physikalischer Gleichungen zu modellieren, um das geforderte Temperaturniveau der Komponenten einzuhalten. Des Weiteren sind mögliche Wärmesenken und Möglichkeiten zur internen Abwärmenutzung herauszuarbeiten. Als Folge des resultierenden Abwärmeprofiles sind kritische thermische Zustände (Auslegungspunkt der Komponenten) zu charakterisieren sowie abschließend ein Entwurf eines sinnvollen Thermalmanagements zu erstellen.

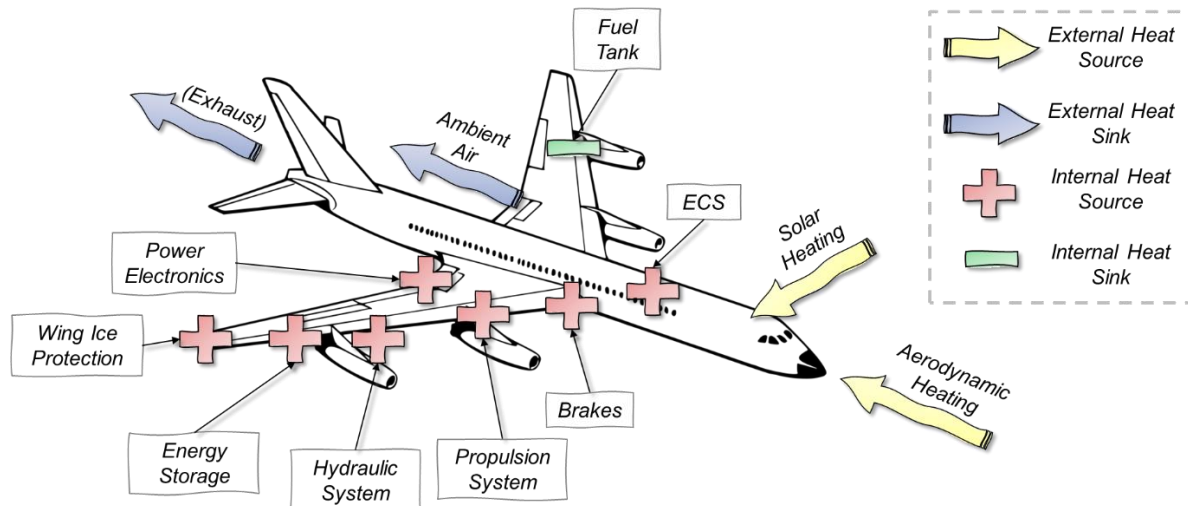


Abb. 1: Beispielhafte Auswahl an möglichen Wärmequellen und -senken.

Voraussetzungen:

- Interesse an der Luftfahrt und am Thermalmanagement komplexer Systeme
- Kenntnisse im Bereich elektrischer Komponenten hilfreich (sonst Einarbeitung nötig)
- Fähigkeit, sich mit wissenschaftlichen Veröffentlichungen eigenständig auseinanderzusetzen
- Analytische und strukturierte Arbeitsweise