

Ausschreibung einer studentischen Arbeit am IFT

Untersuchung bestehender Systemarchitekturen für SOFC-GT-Antriebe in der Luftfahrt hinsichtlich der Anwendbarkeit in Off-Design-Betriebspunkte

Art der Arbeit:	<input type="checkbox"/> Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Studienarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Masterarbeit
Beginn der Arbeit:	nächstmöglich		
Betreuer(-in):	Pascal Köhler, M.Sc., koehler@ift.uni-hannover.de , 0511 762-5663		

Hintergrund der Arbeit:

Die Bedeutung des Flugverkehrs hat in den letzten Jahren immer weiter an Bedeutung gewonnen. Trotz eines Einbruches durch die COVID-19-Pandemie kann nach jüngsten Prognosen der ICAO von einer Wachstumsrate von 2,4 % (geringsten Szenario) bis 4,1 % (höchstes Szenario) ausgegangen werden. Das Wachstum des Luftverkehrs führt aufgrund der Nutzung konventioneller, fossiler Energieträger unweigerlich zu einem Anstieg der Verbrennungsemissionen und damit zu einer Verschärfung der Auswirkung auf die Umwelt sowie die Gesellschaft auf lokaler und globaler Ebene. Die wasserstoffbasierte elektrische Luftfahrt birgt das Potenzial, die Luftfahrtindustrie zu revolutionieren und bietet eine saubere Energiealternative zu herkömmlichen fossilen Brennstoffen

Im Rahmen des EU-geförderten Projektes HYLENA (Hydrogen Electrical Engine Novel Architecture) soll ein innovatives, hocheffizientes und integriertes Wasserstoff-Antriebskonzept für kurze und mittlere Reichweiten erforscht, entwickelt und optimiert werden. In der ausgeschriebenen Arbeit soll hierzu die Einsatzmöglichkeit bestehender Systemarchitekturen in definierten Off-Design-Betriebspunkten untersucht werden.

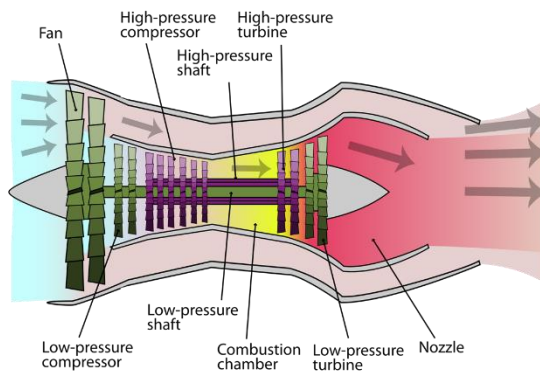


Abb. 1: Schematisches Konzept eines Turbo-Fan-Triebwerks

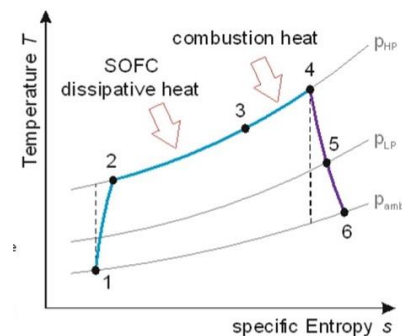


Abb. 2: T-s-Diagramm eines SOFC-GT-Konzeptes

Mögliche Arbeitspakete:

- Einarbeitung zum Thema SOFC-Gasturbinen-Systeme.
- Konzeptsimulation in der institutseigenen Simulationsumgebung (Basis: Matlab/Simulink).
- Erweiterung des Modells zur Analyse des Einflusses von Kennfeldern (Verdichter/Turbine).
- Auswertung der Simulationsergebnisse hinsichtlich des Einsatzes in Off-Design-Betriebspunkten, bspw. Start und Top-of-climb.

Voraussetzungen:

- Vorkenntnisse zu Brennstoffzellen und Flugtriebwerken bzw. Aerothermodynamik wünschenswert
- Kenntnisse in Matlab /Simulink wünschenswert
- Interesse an der Modellierung von thermodynamischen und elektrochemischen Systemen
- Eigenständige Arbeitsweise und physikalisches Verständnis