

Ausschreibung einer studentischen Arbeit am IFT

Aufbau eines Open-Source-Simulationstools für die Modellierung von hybrid-elektrischen Flugzeugtriebwerken in Python/pyCycle

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

Hintergrund der Arbeit:

Aufgrund von hohen Systemwirkungsgraden rückt die Forschung an kombinierten Systemen aus Festoxid-Brennstoffzellen und Gasturbinensystemen (SOFC-GT) in den Fokus für zukünftige Antriebskonzepte in der Luftfahrt. Gegenwärtig wird die Simulation dieser Systeme mit institutseigenen Simulationstools auf Basis von Matlab/Simulink durchgeführt. Um den Austausch mit anderen Instituten und Industriepartnern zu vereinfachen, die Simulationszeit zu verkürzen sowie Optimierungsmöglichkeiten besser nutzen zu können, soll im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit das Open-Source Tool pyCycle genutzt und um die Komponenten des hybrid-elektrischen Systems erweitert werden. Weiter soll mit dem erweiterten pyCycle-Tool eine Sensitivitätsstudie verschiedener Prozessparameter durchgeführt werden, welche mit den Ergebnissen aus dem aktuellen Simulationstool abgeglichen werden sollen.

Mögliche Arbeitspakete:

- Intensive Einarbeitung in pyCycle
- Einarbeitung in SOFC-GT Systeme auf Basis des HYLENA-Projektes
- Aufbau und Erweiterung einzelner Triebwerkskomponenten (inkl. SOFC, Wärmeübertrager, Antrieb, Verdichter, Turbine, Brennkammer, ...)
- Sensitivitäts- und ggf. Optimierungsstudien mit pyCycle

Voraussetzungen:

- Gute bis sehr gute Kenntnisse in Python
- Vorkenntnisse zu Brennstoffzellen und Flugtriebwerken bzw. Aerothermodynamik wünschenswert
- Interesse an der Modellierung von thermodynamischen und elektrochemischen Systemen im Kontext von Luftfahrtanwendungen
- Eigenständige Arbeitsweise und physikalisches Verständnis