

Bachelorarbeit
für
Herrn/Frau cand. aer. N.N

**Erstellung eines Niederdruckturbinenmodells
zur Vorauslegung von neuartigen Luftfahrtantrieben in der
Entwicklungsumgebung Pachelab**

Zur Verbesserung der Ökoeffizienz von zukünftigen Turboflugtriebwerken werden neuartige Kreisprozesse untersucht. Diese beinhalten Technologien wie Zwischenkühlung, Wärmerückgewinnung und drucksteigernde Verbrennung. Die technische Umsetzung dieser Technologien stellt in der thermodynamischen, aerodynamischen sowie mechanischen Auslegung eine Herausforderung dar. Eine frühzeitige Darstellung und Bewertung der Auswirkungen auf die Triebwerksarchitektur wird anhand von parametrischen Konzeptkonstruktionen ermöglicht. Hierzu wird am Institut für Luftfahrtantriebe (ILA) ein regelbasiertes Vorauslegungsprogramm eingesetzt und weiterentwickelt.

Aus einem bereits existierenden Modell zur Vorauslegung von Hochdruckturbinen soll unter Beibehaltung der Methodik ein Modell für Niederdruckturbinen abgeleitet werden. Hierbei sollen zunächst gängige Auslegungs- und Designverfahren mittels einer Literaturrecherche analysiert werden. Charakteristische Unterschiede von Niederdruckturbinen zu Hochdruckturbinen sind zu identifizieren. Darauf aufbauend soll ein geeignetes Verfahren definiert werden. Anschließend folgt die Umsetzung und Implementierung der Auslegungsmethodik in das Vorauslegungsprogramm. In einem letzten Schritt soll die Bewertung des Verfahrens erfolgen. Diese umfasst den Vergleich des durch das Vorauslegungsprogramm generierten CAD-Modells mit existierenden Geometrien.

Arbeitspunkte:

- Literaturrecherche zum Thema Auslegung von Niederdruckturbinen
- Einarbeitung in das ILA-eigene Vorauslegungsprogramm (ILA Preliminary Design Tool) in der Entwicklungsumgebung Pachelab
- Definition und Erstellung eines vereinfachten regelbasierten Auslegungs- und Konstruktionsverfahrens auf Basis des vorhandenen Hochdruckturbinenmodells
- Umsetzung des parametrischen Konzeptes in der Entwicklungsumgebung Pachelab
- Validierung am Beispiel existierender Niederdruckturbinengeometrien
- Dokumentation der Methodik, ihrer Umsetzung und der Ergebnisse

Betreuer: Dimitrios Chatzianagnostou