

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

**Validierung einer Berechnung zur Leistungsaufnahme des
Höhenprüfstands der Universität Stuttgart**

Hintergrund:

Aufgrund der hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit von Luftfahrtkomponenten müssen aufwändige Nachweise zur Zertifizierung durchgeführt werden. Ein solches Testumfeld für Luftfahrtantriebe bietet der Höhenprüfstand der Universität Stuttgart, in welchem Umgebungsbedingungen simuliert werden können, wie sie im Flug auftreten. Im Speziellen werden Luftdruck und -temperatur mithilfe von Verdichtern, Klappen und Wärmetauschern an einen gewünschten Betriebspunkt (Höhe und Machzahl) angepasst. Die aktiven, modular zuschaltbaren Komponenten bilden die Systemarchitektur. Da es am Höhenprüfstand mehrere Pfade und Verschaltungsweisen gibt, ergeben sich mehrere mögliche Systemarchitekturen, um einen bestimmten Betriebspunkt einzustellen. Die Gesamtenergiemenge, die für einen Test aufgewendet wird ist aufgrund der Triebwerksleistung sehr hoch und zudem abhängig von der ausgewählten Systemarchitektur.

Die Identifikation der aktuellen Systemarchitektur und die detaillierte Berechnung der Leistungsaufnahme ist derzeit nicht Teil des Automatisierungsnetzes des Höhenprüfstandes und dementsprechend nicht in Echtzeit anwendbar.

Zielformulierung:

Ziel dieser Arbeit ist es die Identifikation der Systemarchitektur und Berechnung der Leistungsaufnahme in Echtzeit im Automatisierungsnetz des Höhenprüfstandes zu integrieren. Zudem sollen Rechnungen zur Validierung der Implementierung anhand von typischen Tests am Höhenprüfstand erstellt werden. Abschließend sollen aufbauend auf vorherigen wissenschaftlichen Arbeiten Empfehlungen auf Grundlage der Rechnung in das Automatisierungsnetz implementiert werden, welche einen energieoptimalen Betrieb des Prüfstandes ermöglichen.

Arbeitspunkte:

- Einarbeiten in die Thematik des Höhenprüfstandes und dessen Automatisierungsnetz
- Implementierung der Anlagenidentifikation im Automatisierungsnetz
- Implementierung der Leistungsberechnung im Automatisierungsnetz
- Validierung der Implementierung für typische Tests am Höhenprüfstand
- Implementierung von Empfehlungen für den energieoptimalen Betrieb im Automatisierungsnetz
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. S. Staudacher, Dr.-Ing. C. Koch, M.Sc. C. Roth