



Bachelor-/ Studien-/ Masterarbeit*

Untersuchung des Verschleißverhaltens von Flugtriebwerken mittels KI-Methoden

Investigation of aero engine deterioration based on AI methods

Bearbeitungsdauer: 3/6 Monate (Bachelor/- Studien-/ Masterarbeit)

Der Verschleiß in Flugtriebwerken kann anhand des Kreisprozesses mittels Gaspfadanalyse berechnet werden. Dabei ist die Berechnung der zeitabhängigen Verschleißzustände einzelner Triebwerksmodule (Wirkungsgrad, Kapazität, Wirkungsgrad) mittels Nicht-linearer Gaspfadanalyse (NLGPA) ein etabliertes Werkzeug. Mittels Newton-Raphson Verfahren werden sogenannte Skalierungsfaktoren auf die Komponentenwirkungsgrade, Massenströme und Druckverhältnisse aufgeprägt, bis die Kreisprozessparameter zu Messwerten aus dem Flugbetrieb passen. Anhand der Skalierungsfaktoren kann anschließend über die Lebensdauer eines Triebwerks eine Trendanalyse durchgeführt werden um z. B. Wartungsintervalle und Shop-Visits zu definieren.

Die NLGPA ist als iteratives Berechnungsverfahren jedoch möglicherweise an verfahrensbedingte Restriktionen wie lokale Minima/Maxima gebunden, die die Berechnung unter ungünstigen Bedingungen evtl. unmöglich machen.

Zur Lösung dieses Problems sollen in dieser Arbeit mit Methoden der künstlichen Intelligenz (z. B. neuronale Netze) Ersatzmodelle trainiert werden, die die Grenzen der NLGPA überwinden können und gleichzeitig die Rechengeschwindigkeit erhöhen.

Ansprechpartner:

Sebastian Lück, M.Sc.

2.OG Raum 209

Tel.: 0531 / 391 94241

E-Mail: s.lueck@tu-braunschweig.de