

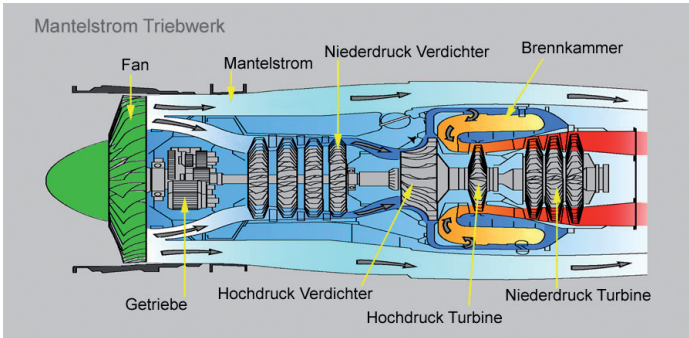
Inspektion in der Luftfahrt

Die Sichtprüfung von Bauteilen, speziell der Antriebe (Gasturbinen) mit einer Endoskopkamera ist ein sehr bedeutsamer Teil der Funktionsprüfung. Zig tausende Einsätze der Flugzeuge im Transport von Passagieren aber ebenso im Bereich des Transportes von Gütern setzen eine hundertprozentige Verfügbarkeit voraus. Periodische Inspektionen sind unabdingbar. In erster Linie sind die Gas-Turbinen zu prüfen. Hierbei können Endoskopkameras verschiedener Bauart (starr, flexibel) mit unterschiedlich hohen Bildauflösungen zur Erkennung feinsten Risse an den kritischen Teilen eingesetzt werden.



Moderne Endoskopkameras mit seitlicher Sichtfunktion (Zweitkamera) oder voll schwenkbaren Kameraköpfen machen den Einsatz von Spiegeln unnötig. Bei der Inspektion von Turbinen (Flügelrad, Verdichterstufen, Brennraum, Turbinensatz und Düse) ist z.B. eine große Anzahl an Schaufeln (Vogelschlag - gelöste Teile) zu analysieren. Werden die Turbinenscheiben (Blisks) im ausgebauten Zustand untersucht, entfällt ein Drehen der Gasturbine.

Normalzustand erfordert eine endoskopische Inspektion ein Drehen der Turbinenwelle, um alle Stellen und Teile überprüfen zu können.



Bildquelle: US-Luftfahrtbehörde (FAA)

Die Vielzahl dieser Schaufeln führt oftmals zu Verwirrungen. Jedes Endoskop von PCE Instruments verfügt über eine Software zur Dokumentation / zum Reporting. Bilder und Videos können hinterlegt werden, Kommentare editiert werden. Eine bildliche Dokumentation erleichtert auch den Vergleich zum Zustand bei der vorherigen Inspektion. So kann der Abnutzungsgrad erkannt werden. Teile, die



sich offensichtlich schneller abnutzen, könnten sich lösen und zum Defekt der Turbine führen. Kleine Fremdkörper, gelöste Schrauben, die in die Turbinen gelangen könnten, Zerstörungen durch Fremdkörper (Foreign Object Damage) an sich können sehr gut erkannt werden. Weitere Bauteile können geprüft werden. So ist es dem Prüfenden möglich das Innere von Flugzeugzellen (auf Risse) zu inspizieren.

Neben der Sichtprüfung von Gasturbinen spielt auch der Check / die Inspektion von Turboprop-Triebwerken (vor allem im militärischen Bereich) und Propeller-Triebwerken eine große Rolle in der Luftfahrt. Beiden Propeller-Triebwerken (in der Regel sind es kolbengetriebene Verbrennungsmotoren) werden Kolben, Ventile, Getriebe mittels Endoskopen geprüft. Da die mechanische Beanspruchung



dieser Art von Flugzeugen nicht derart hoch ist wie bei Strahltriebwerken und die Antriebskonzeption einem Kfz-Antrieb ähnelt, entspricht die Inspektion wesentlich der eines KFZ-Motors.