

Vergleich des Kraftstoffverbrauchs von Strahltriebwerken und Propellertriebwerken

Aufgabenstellung für ein *Projekt im Master*

Hintergrund

Für Strahltriebwerke wird der Schub in Newton (N) angegeben. Für Propellertriebwerke wird hingegen die Leistung in Watt (W) angegeben. Die Leistung eines Strahltriebwerks könnte durch Multiplikation mit der Geschwindigkeit des Flugzeugs berechnet werden. Aber welche Geschwindigkeit ist damit genau gemeint? Bei beiden Triebwerkstypen ist der spezifische Kraftstoffverbrauch (Specific Fuel Consumption, SFC) unterschiedlich definiert: kg/(Ns) versus kg/(Ws). Wie lässt sich der Kraftstoffverbrauch beider Triebwerkstypen vergleichen? Wie sieht der Vergleich aus zwischen einem Kolbenmotor mit Propeller und einem Propellerturbinenluftstrahltriebwerk (PTL)? Bei Kolbenmotoren wird unterschieden zwischen Diesel- und Ottomotoren. Welche Unterschiede gibt es dabei hinsichtlich des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und des Wirkungsgrads? Ziel ist die Ermittlung und der Vergleich der Wirkungsgrade. Angestrebt ist ein reiner Vergleich von Flugmotoren ohne deren Einbausituation, die durch Unterschiede in Aerodynamik und Leichtbau des Flugzeugs geprägt sein kann.

Aufgabe

Triebwerke sollen mithilfe des Gesamtwirkungsgrades verglichen werden. Der Gesamtwirkungsgrad schließt den Motorwirkungsgrad und einen angenommenen typischen Propellerwirkungsgrad ein. Bei Strahltriebwerken ist der Gesamtwirkungsgrad der des Motors. Folgende Teilaufgaben sind zu bearbeiten:

- Kurze Vorstellung der Technik von Flugmotoren.
- Kurze Darstellung der relevanten Grundlagen.
- Recherche des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und des Wirkungsgrades von Flugmotoren.
- Auswertung und Vergleich der Triebwerksdaten.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Es sind die DIN-Normen zur Erstellung technisch-wissenschaftlicher Berichte zu beachten.