

Bestimmen von Flugleistungen und -eigenschaften aus Flugversuchsdaten der Muster Cessna 172 und Piper Archer

Theoretische Arbeit nach §11 (3) Ziffer 6 der Prüfungsordnung.

Hintergrund

Im Rahmen der Wahlvorlesung "Flugerprobung" im Studiengang Flugzeugbau der Fachhochschule Hamburg wurden Flugpraktika durchgeführt. Aus diesen Flugpraktika liegen eine Reihe von Messungen zu Flugleistungen und Flugeigenschaften der Muster Cessna 172 und Piper Archer (PA28) vor. Die Messungen wurden dokumentiert von den jeweiligen Teilnehmern in Form von Flugversuchsberichten.

Aufgabe

Aufgabe ist die systematische Anwendung des in den Vorlesungen "Flugmechanik 1" und "Flugerprobung" vermittelten Stoffs bei der Auswertung der Messergebnisse aus den Flugpraktika. Im Unterschied zu den Flugversuchsberichten soll in dieser Arbeit auch auf die Korrektur der Flugleistungen auf Standardbedingungen (d.h. Korrektur z.B. auf maximale Abflugmasse und ISA Standard-Atmosphäre) eingegangen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, aus der Summe der vorliegenden Daten, Aussagen mit höherer Genauigkeit ableiten zu können. Zumindest können Flugleistungsparameter mit mehr Datenpunkten belegt werden als dies bei den einzelnen Flugversuchsberichten der Fall ist. Folgende Punkte sind zu bearbeiten:

- Abschätzen der Startstrecke.
- Kalibrieren des Geschwindigkeitsmessers.
- Bestimmen des Übersetzungsverhältnisses der Höhensteuerung und bestimmen von Scharniermomenten aus den Kraftmessungen am Steuerhorn.
- Bestimmen von Steigraten und Steigwinkeln.
- Bestimmen von Sinkraten und Sinkwinkeln.
- Bestimmen von Gleitzahlen, Auftriebs- und Widerstandsbeiwerten sowie der Polaren.
- Bestimmen der Überziehgeschwindigkeit und des maximalen Auftriebsbeiwertes.
- Dokumentieren der qualitativen Beobachtung zur statischen Längs-, Quer- und Richtungsstabilität.
- Bestimmung von Frequenz und Dämpfung der Phygoide.
- Auswerten der Versuche zur Spiralstabilität und zur Taumelschwingung.

Die Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert werden. Bei der Erstellung des Berichtes sind die entsprechenden DIN-Normen zu beachten.