

Ausgewählte statistische Betrachtungen im Flugzeugentwurf: Superkritische Profile und Fahrwerk

Aufgabenstellung für ein Projekt

Hintergrund

In der Flugmechanik wird ein Flugzeug analysiert. Dabei wird die das Flugzeug beschreibende Geometrie vorausgesetzt. Im Flugzeugentwurf geht es hingegen um die Synthese eines Flugzeugs. Dabei wird die Geometrie des Flugzeugs erstmals ermittelt. Die Synthese des Flugzeugs bedient sich unterschiedlicher Rechenmethoden. Zur Anwendung kommen Statistiken, Iterationen, inverse Methoden und Optimierungsalgorithmen. Am Anfang des Flugzeugentwurfs stehen dabei die Flugzeugstatistiken, die einfach zeigen, wie ein Flugzeug üblicherweise gebaut wird. Statistiken sind Erfahrungen über Flugzeuge. Diese gilt es kontinuierlich auszubauen und zu aktualisieren. Dabei geht man von Datensammlungen existierender Flugzeuge aus.

Aufgabe

Zwei Arten von Datensammlungen sollen in dieser Arbeit ausgewertet werden. Zum einen liegt eine Datensammlung über superkritische Flügelprofile vor, zum anderen können Kataloge über Flugzeugreifen der Hersteller ausgewertet werden. Profile sollen hinsichtlich der relative Profildicke, Wölbung, Dickenrücklage, Wölbungsrücklage und hinsichtlich des sogenannte "Leading Edge Sharpness Parameter" untersucht werden. Flugzeugreifen sollen hinsichtlich des Verhältnisses von Reifenbreite zum Durchmesser w/d analysiert werden. Folgende Punkte sind zu bearbeiten:

- Kurze Einführung in Grundlagen und Methoden der Statistik.
- Statistische Untersuchung von superkritischen Flügelprofilen.
- Statistische Untersuchung von Flugzeugreifenparametern und Ableitung einer Methode zur Berechnung des erforderlichen Reifendurchmessers.

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