



Interaktive Parametervariation zur Einstellung eines geeigneten Stabilitätsmaßes für BWB-Flugzeugkonfigurationen

Aufgabenstellung zur *Diplomarbeit* gemäß Prüfungsordnung

Hintergrund

Das Stabilitätsmaß ist gekennzeichnet durch den Abstand von Schwerpunkt und Neutralpunkt. Bei konventionellen Flugzeugen kann das Stabilitätsmaß vergleichsweise einfach festgelegt werden durch ein Verschieben des Flügels gegenüber Rumpf und Leitwerk. Bei Flugzeugen hingegen, die in der Konfiguration des Blended-Wing-Body (BWB) oder Nurflügelflugzeugs (Flying Wing) entworfen sind, ist dieses Vorgehen nicht möglich, denn es gibt keine Aufteilung in Rumpf und Flügel: die Passagierkabine, die Nutzlast sowie die Systeme sind nicht in einem konventionellen Rumpf, sondern in einer nutzlastumhüllenden Flügelprofilstruktur untergebracht. Hier kann die Lage des Stabilitätsmaßes nur verändert werden über geeignete Parameter der Grundrissgeometrie oder der Massenverteilung.

Aufgabe

Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll ein PC-Programm erstellt werden, das folgende Fähigkeiten hat:

- Abschätzung der Schwerpunkte einzelner Bauteile einer BWB-Flugzeugkonfiguration aus einer Idealisierung der Bauteilmassen und deren Positionen.
- Berechnung des Gesamtschwerpunktes der Konfiguration.
- Berechnung des aerodynamischen Neutralpunktes zum aktuellen Grundriss.
- Benutzerführung in einem interaktiven und iterativen Prozess zur Ermittlung eines geeigneten Stabilitätsmaßes über die Anpassung des Grundrisses durch Wahl von Geometrieparametern oder durch die Variation der Massenverteilung.

Ausgegangen wird dabei von Untersuchungen innerhalb des EU-Projektes VELA (Very Efficient Large Aircraft).

In einem Bericht sollen die flugmechanischen und programmtechnischen Grundlagen beschrieben werden sowie die Schritte und Verfahren zur Integration der Lösung. Das PC-Programm ist an einem Beispiel zu testen. Bei der Erstellung des Berichtes sind die entsprechenden DIN-Normen zu beachten. Die Diplomarbeit soll ein englisches Abstract und ein deutsches Kurzreferat erhalten.

Die Diplomarbeit wird bei Airbus Deutschland durchgeführt. Industrieller Betreuer ist Dipl.-Ing. Joachim Loerke (Abt. EDXCW).