

Konzeptuntersuchungen zu Transportflugzeugen mit Antrieben auf Wasserstoffbasis

Diplomarbeit nach § 21 der Prüfungsordnung in Zusammenarbeit mit der EADS Airbus GmbH.

Hintergrund

Alle bisherigen Arbeiten zur Verwendung von Alternativkraftstoffen bei der DASA gingen von der Modifizierung existierender Flugzeuge aus und betrachteten veränderte Konzepte bis hin zu unkonventionellen Konfigurationen nur am Rande. Grund dafür war neben der kurzfristig möglichen Realisierung eines entsprechenden Versuchsträgers vor allem, daß sich in der Entwicklung der kommerziellen Luftfahrt die Drachenkonfiguration mit Nutzlast im Rumpf, Integraltanks im Flügel und getrennten Leitwerken als technische Standardlösung für Transportflugzeuge durchgesetzt hatte. Dieses Konzept, das unter den bestehenden Randbedingungen und Forderungen in allen Marktsegmenten und bei allen Herstellern zu den wirtschaftlichsten Lösungen geführt hat, muß jedoch nicht zwangsläufig erhalten bleiben, wenn sich wesentliche Parameter verändern.

Aufgabe

Die Arbeit soll zeigen, welche Möglichkeiten bzw. Notwendigkeiten für die Gesamtkonfiguration aus der Verwendung verflüssigter Gase für den Antrieb entstehen können. Die Aufgabe umfaßt im einzelnen:

- Zusammenstellung von Standards und Anforderungen für ein zukünftiges Kurz-/Mittelstreckenflugzeug im 200-Sitzer Bereich.
- Ableitung und Beschreibung konfigurationsverändernder Parameter, die aus der Berücksichtigung von Flüssigwasserstoff resultieren.
- Darstellung und qualitative Analyse alternativer Flugzeugkonzepte.
- Auswahl, Entwurf und Beschreibung einer für Flüssigwasserstoff nach Vorentwurfskriterien optimierten Konfiguration unter Abschätzung von Aerodynamik, Gewichten und resultierenden Flugleistungen sowie der Einbeziehung von Weiterentwicklungskriterien (Familienkonzept).
- Vergleich mit einer konventionellen auf Kerosin basierenden Konfiguration unter Berücksichtigung sich verändernder wirtschaftlicher Randbedingungen.

Alle Ergebnisse sollen in einem Bericht dokumentiert, erläutert und diskutiert werden. Bei der Erstellung des Berichtes sind die entsprechenden DIN-Normen zu beachten.