

# Wertfreie Wissenschaft -

Verantwortungsvoller Student für interessante Studienarbeit gesucht!

DORNIER

-1-

Studienarbeit: Grenzen der Auslegungsinstabilität bei zukünftigen Kampfflugzeugen.

Bekanntlich werden zukünftige Kampfflugzeuge aus Gründen verbesserter Flugleistungen und größerer Agilität statisch instabil ausgelegt. Dynamische Stabilität im Flug wird durch ein Flugsteuerungs- und Regelsystem gewährleistet, dessen Komplexität im Hinblick auf Gewicht und Kosten in einem ausgewogenen Verhältnis zum Nutzen stehen muß. Allerdings ist auch ein noch so optimiertes Regelsystem nicht mehr in der Lage ein Flugzeug zu stabilisieren, das zusammen mit zu großer Auslegungsinstabilität und begrenzt zur Verfügung stehender Steuermomente schlechte aerodynamische Eigenschaften wie z.B. Pitch-up-Tendenzen aufweist. Die Grenzen der instabilen Auslegung sind hierbei wahrscheinlich durch folgende Hauptparameter gegeben:

- o Tot- und Verzögerungszeiten im Regelsystem
- o begrenzte Stellerlaufgeschwindigkeiten
- o maximal erzeugbare Steuermomente
- o aerodynamische Grundcharakteristiken des Flugzeugs

Mehr noch als das zulässige statische Instabilitätsmaß, ausgedrückt durch  $\partial C_m / \partial C_A$  oder auch nur durch  $C_{m\alpha}$  selbst, wird die minimal zulässige Verdopplungszeit  $T_2$  als Funktion der Machzahl und/oder des Staudrucks bei gegebenen technischen und aerodynamischen Grenzen von Bedeutung sein.

Im Rahmen dieser Aufgabe sind durch systematische Variation der Hauptparameter Grenzen für die Auslegungsinstabilität ( $T_{2\min}$ ?) zukünftiger Kampfflugzeuge zu erarbeiten, die als Auslegungskriterien in einer früheren Entwicklungsphase herangezogen werden können. Erste Ansätze zu diesem Komplex wurden bei Dornier in den letzten Jahren entwickelt und in einem Bericht (BM-138/82/4-EA) sowie mehreren Vorträgen (siehe Anlage) zusammengefaßt.

Voraussetzung für die Bearbeitung der Aufgabe:

- o Kenntnisse in Regelungstechnik/  
Flugmechanik
- o Programmierkenntnisse FORTRAN IV
- o Aerodynamik-Kenntnisse wären von Vorteil

Bearbeitungszeit: ca. 4 - 6 Monate

Betreuer: Dipl.-Ing. Peter Mangold.

Arbeitsort: Immenstaad

Aufwandsentschädigung: nach Vereinbarung

Friedrichshafen, den 3.12.1984

Anlage

BM WÜ/Hr

*i.v. Limm*

(P. Mangold)

Interessenten bitte bei Herrn Dipl.-Ing. R. Friedel oder  
Herrn Dipl.-Ing. H. Kling, FG-Flugmechanik und Regelungs-  
technik, melden.

Sollte diese Studienarbeit bedauerlicherweise schon vergriffen sein,  
wenden Sie sich vertrauensvoll an dieses oder artverwandte Fach-  
gebiete; Sie werden genügend ähnliche Studien- und Diplomarbeiten  
vorfinden.

aus dem HHG (Hessisches Hochschulgesetz) :

§ 6

Informationsverpflichtung

Alle an Forschung und Lehre betei-  
ligten Mitglieder und Angehörigen der  
Universitäten haben die gesellschaftli-  
chen Folgen wissenschaftlicher Erkennt-  
nis mitzubedenken. Werden Ihnen Er-  
gebnisse der Forschung, vor allem in  
ihrem Fachgebiet, bekannt, die bei ver-  
antwortungsloser Verwendung erhebli-  
che Gefahr für die Gesundheit, das Le-  
ben oder das friedliche Zusammenleben  
der Menschen herbeiführen können, sol-  
len sie den zuständigen Fachbereichsrat  
oder ein zentrales Organ der Universität  
davon unterrichten.