



Workshop

Entwicklungswerkzeuge zur Flugzeugauslegung

Technologiezentrum Hamburg-Finkenwerder
13. November 1995

Tagungsband

Fachausschuß SZ.1 Starrflügelsysteme

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt
- Lilienthal-Oberth e.V.

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt
- Lilienthal-Oberth e.V.

Fachausschuß S2.1 Starrflüglesysteme

Bonn, 1995

Obleute des Fachausschusses:

Dieter Schmitt
Airbus Industrie AI/ED-X
F - 31707 Blagnac Cedex

Werner Kraus
Daimler-Benz Aerospace LME 11
Postfach 80 11 60
D - 81663 München

Redaktionelle Bearbeitung des Tagungsbandes:

Dieter Scholz
Flugzeug-Systemtechnik
Technische Universität Hamburg-Harburg
Neßpriel 5
D - 21129 Hamburg

DGLR-Workshop:

Entwicklungswerkzeuge zur Flugzeugauslegung

Tagungsband

Inhalt

D. Schmitt, Airbus Industrie
Einleitung

Teil 1: Integrierter Projektentwurf

G. Dirks, D.v. Reith, DASA-Airbus Hamburg
Arbeitsweise und Einsatzaspekte der
Entwurfssynthesewerkzeuge POP/SENS und
MIDAS in der Produktdefinition

G. Wolf, Airbus Industrie Toulouse Modular
future project methods - an industrial
approach

W. Kraus, DASA-LM München
Zukünftige Gestaltung des Vorentwurfs bei
DASA LM (military aircraft)

H. Kossira,
W. Heinze, TU Braunschweig
Entwurfswerkzeug PrADO-Entwicklungsstand,
Anwendungsmöglichkeiten für beliebige und
zukünftige Perspektiven.

O. Kranz, Pace und C. Haberland, TU Berlin
Visual Capda - Einsatz innovativer
Informationstechnologie für den Entwurf und
die Analyse von Verkehrs- und Transport-
flugzeugen.

Teil 2: ‘Flugphysikalischer Entwurf’

R. Voit-Nitschmann, TU Stuttgart
Beiträge zu einem multidisziplinären
Entwurfsverfahren für zukünftige Flugzeuge

H. Körner, DLR Braunschweig
MEGAFLOW - integrierte Verfahrens -
entwicklung für Verkehrsflugzeuge

B. Kiekebusch, DASA-Airbus Hamburg
Einsatz interaktiver flugphysikalischer
Entwurfswerkzeuge im Vorentwurf

H. Hönlinger, DLR Göttingen Aeroelastische
Verfahren zur Auslegung großer
transsonischer Transportflugzeuge

P. Kreuzer, TU Darmstadt
Genaue rechnerische Ermittlung des
induzierten Widerstands für beliebige
Auftriebskonfigurationen

H. Schnieder, DASA-Airbus Hamburg
Bewertungskriterien für die Produktdefinition

Teil 3: Teilaspekte des Projektentwurfs; Entwurfswerkzeuge zum Thema Überschall und Hyperschall

Kelm, DASA-Airbus Hamburg
Berechnungsverfahren *zur* Gewichtsprognose
der Tragflügel-Primärstruktur von Transport-
flugzeugen im Vorprojekt

L. Fornassier, DASA-LM München
Geometriemodul zur einfachen und schnellen
Erfassung von Konfigurationen aus einer
Dreiseitenansicht

D. Scholz, TU Hamburg-Harburg Computer-
unterstützte Auslegung von Flugzeug-
systemen am Beispiel der Flugsteuerung

R. Radespiel, DLR Braunschweig
Entwurfswerkzeuge für Überschall- und
Hyperschallflugzeuge

H. Heindl, TU München/DASA-LM
Thermalmanagement im Hyperschallflugzeug-
Vorentwurf

Einleitung

Der DGLR Fachausschuß S2.1 "Starrflügelsysteme" hat nach einer längeren Pause versucht, das Interesse innerhalb der DGLR zu diesem Themenbereich auszuloten. Nach einigen Vorüberlegungen haben die Obleute, durch einige direkte Anfragen ermutigt, zur Wiederbelebung die Idee eines Workshops angedacht, wobei sich als Thema sehr schnell "Entwicklungswerkzeuge zur Flugzeugauslegung" ergab. Die Vorankündigung zu diesem Workshop erbrachte eine unerwartet hohe Resonanz, wobei 26 Vortragsanmeldungen eingingen. Da aber der vorgesehene Rahmen einer 1 Tages Veranstaltung nicht überschritten werden sollte, musste eine Reduktion auf 16 Beiträge erfolgen. Das Auswahlkriterium ergab sich insofern, als alle deutschen Hochschulen, die einen Vortrag angemeldet hatten, mit mindestens einem Beitrag beteiligt sein sollten, um hier einem breiten Überblick über Ihre Arbeitsschwerpunkte zu erhalten. Die Beiträge von DLR und den Luftfahrtbereichen der DASA mußten auf die integrierten Programmtools und ausgewählte Spezialbereiche zur Geometrie, Aerodynamik, Aeroelastik, Gewichte und Kosten beschränkt werden. Ein recht ausgewogenes Programm ergab sich, wie aus der unerwartet hohen Zahl der Anmeldungen geschlossen werden darf.

Als Veranstaltungsort stellte das Institut für Flugzeugsysteme der TU Hamburg/Harburg von Prof. U. Carl seinen Seminarraum zur Verfügung. Ein besonderes Dankeschön für Prof. Carl und sein Organisationsteam unter Leitung von Dipl.-Ing. D. Scholz für ihre exzellente Vorbereitung und Durchführung dieses Workshops möchte ich hiermit überbringen.

Ein leidiges und schwieriges Thema ist immer die Frage, ob für solch eine Veranstaltung ein Unkostenbeitrag erhoben werden soll. Die Obleute waren sich einig, daß auf der einen Seite hier keine große Administration erfolgen sollte, auf der anderen Seite aber auch die DGLR als Fachverband herausgehoben werden sollte.

Deshalb war der Workshop für alle DGLR Mitglieder gebührenfrei aber von den Nicht - DGLR- Mitglieder wurde eine Gebühr von 100.- DM erhoben. Die DGLR ist der Interessenverband der deutschen Luftfahrtindustrie und gerade in schwierigen Zeiten ist es besonders wichtig gerade durch solche Workshops auf die wichtige Arbeit der DGLR Fachausschüsse hinzuweisen, und somit vielleicht neue Mitglieder zu gewinnen.

Es sollte hier noch erwähnt werden, daß alle Vorbereitungsarbeiten der Obleute des Fachausschusses ehrenamtlich erfolgen.

Im folgenden sollen hier noch einige Anmerkungen zum Workshop und Statements aus der abschließenden Podiumsdiskussion erfolgen.

Es wurden 4 verschiedene und vollständige Flugzeugentwurfsprogramme vorgestellt (POP/MIDAS von DASA-LA, MIDAS von DASA-LM, CAPDA on PACE/TU Berlin; PrADO von TU Braunschweig) wobei alle Programme im wesentlichen eine offene Struktur, flexible Methoden und statistische Verfahren für die Teilelemente zulassen. Zu ihrer weiteren Vervollständigung ist eine kontinuierliche Weiterentwicklung nötig, sowie eine Kalibrierung mit existierenden Entwürfen insbesondere für die Hochschulprogramme wünschenswert.

Für neue Konfigurationen sind diese Programme mit ihren physikalisch/technischen Ansätzen wichtig. Bei Weiterentwicklung von bestehenden Flugzeugfamilien im zivilen oder militärischen Bereichen benutzt die Industrie ihre große Datenbank zur Feinabstimmung der Konfiguration.

Die meisten Programme gehen von einer sehr gut fundierten aerodynamischen Entwurfsbasis aus. Struktur- und Gewichtsabschätzungen haben meist nicht die gleiche Detailtiefe.

Aeroelastische- und Flatteruntersuchungen sind noch nicht oder nur ungenügend in den Entwurfsprogrammen enthalten. Hier besteht aber ein sehr starker Handlungsbedarf insbesondere bei großen Transportflugzeugen.

Die Entwurfsanforderungen sind meist wesentlich unklarer formuliert, so daß die technische Auslegung eine Menge von weichen Kriterien wie Reichweitenflexibilität, Kommonalität Kornfortstandard, oder geringe Betriebskosten berücksichtigen muß.

Der überraschend stark besuchte Workshop und die engagierte Diskussion hat gezeigt, daß das Gebiet der Flugzeugauslegung ein sehr großes Echo in Deutschland findet. Es ist beabsichtigt im nächsten Jahr einen weiteren Workshop zu veranstalten, wobei alle Interessenten um Themenvorschläge gebeten werden. Mögliche Themen könnten sein :

- Kommonalität : Was steckt dahinter ? Wo sind die wirklichen Vorteile ?
- Flugzeugkabine : Welche Entwicklungen zeichnen sich ab aus Sicht der Hersteller, Betreiber, Zulieferer, Passagiere ?
- Kosten : Alle reden davon ! Aber welche Methoden werden genutzt und sind diese transparent oder gleich für Betreiber und Hersteller ?
- Flugzeugsysteme : Auslegungskriterien für Hydraulik, Elektrik, Fahrwerk, Treibstoff, Luftsystem, etc...

Interessenten, die an der Arbeit des Fachausschusses interessiert sind, mögen sich bitte bei den Obleuten melden.

Allen Vortragenden und Teilnehmern möchten wir hier nochmals für Ihre interessanten Beiträge und die angeregte Diskussion danken.

