



2. Symposium
Flugzeug-Systemtechnik

Workshop
DGLR-Fachausschuß
S2.1 "Starrflügelsysteme"

**Entwicklungstrends bei
Basissystemen
und ihre Wechselwirkungen
zum Flugzeugentwurf**

DGLR-Bericht: 97-01

ISBN 3-922010-97-0

Herausgeber

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

Bonn, 1997

**Arbeitsbereich Flugzeug-Systemtechnik
Technische Universität Hamburg-Harburg**

Prof. Dr.-Ing. U. Carl

DGLR-Fachausschuß S2.1 “Starrflügelsysteme”

Obmann: W. D. Wissel

Koordinator: D. Scholz

Redaktionelle Bearbeitung des Tagungsbandes

D. Scholz

Entwicklungstrends bei Basissystemen und ihre Wechselwirkungen zum Flugzeugentwurf

Inhalt

Ü. CARL, TU Hamburg-Harburg
Vorwort

Teil A: Aspekte des Gesamtflugzeugs

Ü. CARL, TU Hamburg-Harburg
Moderne Flugzeugsysteme - Anforderungen an Technologien und Entwicklungsmethoden

R. SMYTH, DASA Airbus, Hamburg
Entwicklung von hochintegrierten Flugzeugsystemen für moderne Zivilflugzeuge

O. BÖTTGER / B. TRAHMER, DASA Airbus, Hamburg
Beeinflussung der Gesamtkonfiguration durch Basissysteme

A. KADEN, Deutsche Lufthansa, Frankfurt
Remote Aircraft Maintenance - ein Beitrag zur Qualitätsverbesserung und Effizienzsteigerung des Flugzeug-Instandhaltungsprozesses

Teil B: Systeme und Flugzeug-Nutzung

H. LÜTJENS, DASA Airbus, Hamburg
Neue Kabinensystemtechnologien

D. MOSEBACH, DASA Airbus, Buxtehude
Airbus Cabin Communication System für A3XX / Kommunalität und Evolution versus Revolution

E. SCHLAGENHAFT, Liebherr-Aerospace, Lindenberg
Entwicklungstrends in der Klimatisierung von großen Verkehrsflugzeugen

G. WAGNER, DASA, Ottobrunn
Kühlung der Klimaanlage durch das Kraftstoffsystem

K. KARLSSON, AOA Apparatebau, Gauting
Dreiphasenströmung in Vakuum-Toiletten-Systemen

D. MUSER, MAN Technologie, Karlsfeld
Water- und Wastesysteme im modernen Flugzeugbau

Teil C: Systeme und Flugzeugauslegung

J. MERTENS, DASA Airbus, Bremen

Systemanforderungen für zukünftige Flugzeuge mit adaptiven Flügeln

F. GROSCHKE, DLR Göttingen

Systeme zur Grenzschichtbeeinflussung und Widerstandsverminderung

X. WANG, TU Hamburg-Harburg

Semiaktive Fahrwerkssysteme mit Fuzzy-Regelung zur Strukturlastminderung

K. ZIMMERMANN, ZF Luftfahrttechnik, Friedrichshafen

Klappenantriebssystem mit variablem Torque Limiter

S. FRISCHEMEIER, TU Hamburg-Harburg

Flugsteuerungskonzepte in 'Power-by-Wire'-Technologie

R. REICHEL, Bodenseewerk Gerätetechnik, Überlingen

Aspekte eines modularen Flugsteuerungsrechners hinsichtlich Funktion, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit

Teil D: Systemrepräsentanz in Flugsimulationen

D. FISCHENBERG, DLR Braunschweig

Gesichtspunkte zur Modellierung von Subsystemen für Simulationszwecke

W. KINDEL, TU Berlin

Nutzung des A340Simulators für Flugeigenschaftsanalysen

U. CARL

TU Hamburg-Harburg

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

der Arbeitsbereich Flugzeug-Systemtechnik der TUHH und der DGLR-Fachausschuß S 2.1 'Starrflügelssysteme' hat mit Unterstützung der Referenten des 2. Symposium 'Flugzeug-Systemtechnik' im Technologiezentrum Hamburg-Finkenwerder (THF) diesen Tagungsband erstellt. Wir wollten mit diesem Symposium, gleichzeitig Workshop des DGLR-Fachausschusses, den fachlichen Informations- und Erfahrungsaustausch zu Entwicklungstrends in den Flugzeugausrüstungssystemen und ihrer Wechselwirkung zum Flugzeugentwurf fortsetzen und vertiefen.

Neben der Technologieweiterentwicklung von Systemen im klassischen Funktionssinn sind für neue, insbesondere Großraum-Flugzeugprojekte zwei Aspekte in Forschungs- und Entwicklungszielen in den Vordergrund getreten.

Zum einen Anforderungen an Systeme und gänzlich neue Systemlösungen im Nutzlast- und Kabinenbereich, die durch Wirtschaftlichkeitsüberlegungen, 'passenger appeal' oder die Konfiguration des Transportmittels Flugzeug selbst geprägt sind. Dies betrifft insbesondere auch Gesichtspunkte seines operativen Einsatzes aus wirtschaftlicher Sicht der Fluggesellschaften.

Zum anderen Funktionsanforderungen und neue Systemkonzepte, die im Verbund mit Technologien der Aerodynamik und der Flugzeugzelle darauf abzielen, Potentiale der Wirtschaftlichkeitssteigerung durch Reduktion des Kraftstoffverbrauchs, Nutzlaststeigerung und erhöhte Einsatz-Flexibilität zu erschließen. Strömungsbeeinflussung, Reduktion von Strukturlasten sowie Einwirken auf strukturdynamisches Verhalten und Komfort durch Systemtechnik sind Beispiele hierfür und erlauben, aerodynamische Leistungssteigerungen und extreme Flugzeugkonfigurationen zu realisieren.

Ziel des Symposiums war es, - zumindest punktuell - diese Situation aufzuzeigen und zu erörtern. Als Treffen von Entwicklern, Wissenschaftlern und Anwendern schuf es damit eine Möglichkeit, durch möglichst breitbandige Sichtweisen und 'inputs' über diesen Trend zu informieren.



Prof. Dr.-Ing. U. Carl