

DEUTSCHER BUNDESTAG

16. Wahlperiode
Ausschuss für Wirtschaft
und Technologie

Ausschussdrucksache **16(9)788**

5. Oktober 2007

Stellungnahme zum Thema „Die Zukunft der deutschen Luftfahrtindustrie sichern“

Horst Hüners, Programmdirektor Luftfahrt im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Zusammenfassung:

Die folgende Stellungnahme mit Antworten auf eine Reihe von Einzelfragen wurde aus dem Blickwinkel des DLR als zentraler öffentlicher Großforschungseinrichtung für Luft- und Raumfahrt verfasst. Sie legt ihren Schwerpunkt daher auf Fragen zu technologischen Herausforderungen und Risiken für die deutsche Luftfahrtindustrie. Betriebswirtschaftliche Aspekte der Unternehmen, Kostenstrukturen, Wechselkursabhängigkeiten und ähnliches werden hier aus der Sicht des Beobachters - nicht des Betroffenen - allenfalls kurz kommentiert. Antworten dazu sollten auch in diesem Sinne gelesen werden.

Die Bedeutung der technologischen Innovationskraft für die Luftfahrtindustrie liegt auf der Hand. Sie gilt mit Recht als Hochtechnologie-Branche, hat sich in einem globalen Wettbewerb zu behaupten und sieht sich gerade in jüngster Zeit in besonderem Maße vor neue Herausforderungen im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit ihrer Produkte gestellt.

Die Branche geht weiter von einem jährlichen Wachstum des weltweiten Luftverkehrs von etwa 5% aus. Sie hat in der europäischen ACARE-Initiative (ACARE: Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) Herausforderungen und Ziele formuliert für technologische Entwicklungen, die als Voraussetzungen für die Realisierung dieses Wachstums und für die Behauptung einer führenden Stellung in diesem Prozess angesehen werden. Die Leitlinien heißen denn auch:

- *Achieving global leadership for Europe* und
- *Meeting society's needs,*

wobei die gesellschaftlichen Anforderungen hier bewusst die hinsichtlich Mobilität und die hinsichtlich Umweltverträglichkeit einschließen sollen.

Die Fähigkeit zur Mitgestaltung des Wachstumsprozesses mehr noch als die bloße Teilnahme daran setzt Wettbewerbsfähigkeit im Weltmaßstab voraus. Die Motivation hinter Power 8 muss daher auch dem Außenstehenden nachvollziehbar erscheinen. Für Zulieferer ergibt sich zunehmend das Problem, als Risk Sharing Partner für Airbus Entwicklungsrisiken und finanzielle Vorleistungen tragen zu müssen.

Steht bei allen Betrachtungen zum internationalen Wettbewerb in der Luftfahrtindustrie heute die Airbus-Boeing-Konstellation im Vordergrund, so zeigt das Beispiel Brasilien mit Embraer, dass auch Schwellenländer jederzeit Mitspieler werden können. Schnell wachsende Märkte in Asien legen nahe, dass Länder wie China und Indien an Bedeutung gewinnen werden. Es ist davon auszugehen, dass auch Russland aufgrund seiner technologischen Basis in der Zukunft erstmals auch eine größere Rolle in der internationalen zivilen Luftfahrt spielen kann. Airbus und Boeing reagieren durch Kooperationen und Produktionsverlagerungen zur Sicherung von Marktanteilen auf neuen Märkten. Zulieferer werden voraussichtlich früher als die Systemfirmen auch mit einer veränderten Konkurrenzsituation konfrontiert sein.

Insgesamt ist die technologische Basis für die Behauptung einer führenden Rolle durch die europäische und innerhalb Europas für die deutsche Industrie vorhanden. Das Bewusstsein für die Relevanz von Umweltaspekten sollte hier eher höher sein als in anderen Teilen der Welt. Für die deutsche Industrie – gerade auch für die Zulieferer - besteht hier eine besondere Chance, die es zu nutzen gilt.

Im europäischen und internationalen Wettbewerb braucht die Industrie Chancengleichheit. In jüngster Zeit kann beobachtet werden, wie in verschiedenen Ländern z. T. mit massiver öffentlicher Förderung Technologieschwerpunkte neu aufgebaut werden. Dies gilt z. B. auch bei Produktionstechniken für Bauteile aus Kohlefaserverbundwerkstoffen. In dem Maße, in dem diese CFK-Bauweisen insbesondere in der Rumpffertigung an Boden gewinnen, kommen hier auch auf jeden zukünftigen Erwerber von Airbus-Produktionsstätten in Deutschland voraussichtlich große Anforderungen hinsichtlich Innovationen und Investitionen zu.

Luftfahrtforschung und Ausbildung in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern haben in Deutschland bei DLR und Hochschulen ein hohes Niveau. Es kommt darauf an, die Kapazitäten noch mehr zu vernetzen und kleinen Firmen den Zugang dazu zu erleichtern. Vor allem das DLR spürt die Schwierigkeiten, mit kleinen Firmen längerfristige gemeinsame Ziele zu definieren. LuFo-Verbundprojekte stellen hier eine wichtige Hilfe dar.

Das DLR mit seiner einzigartigen fachlichen Breite, seiner Systemkompetenz in der Forschung und seiner Unabhängigkeit kann ein wichtiger Partner für die Zulieferindustrie sein, die unabhängig von EADS/Airbus auf dem Weltmarkt angebotsfähig bleiben muss. Das DLR darf sich thematisch nicht auf aktuelle Arbeitsanteile von Airbus Deutschland zurückziehen. Ebenso braucht auch die Ausbildung in Hochschulen und DLR eine breite Basis.

Luftfahrtindustrie und Luftfahrtforschung bedienen generell zivile und militärische Kunden. Eine ressortübergreifende Luftfahrt-FuT-Politik ist in Deutschland nur schwach ausgeprägt. Anders als der BMWi sieht sich der BMVg primär als Endverbraucher und verfolgt daher offensichtlich grundsätzlich andere Ziele als der BMWi. Hier sollte eine gemeinsame industriepolitische Linie verfolgt werden, die in Forschungsprogramme einfließen kann.

Stellungnahme zu den vorab gestellten Fragen:

1. Vor welchen **strategischen Herausforderungen** steht die deutsche Ausrüster- und Werkstoffindustrie? Welche Chancen und Risiken birgt das EADS Sanierungsprogramm Power 8 für die Ausrüster- und Werkstoffindustrie?
 - Die Ausrüsterindustrie muss weltweit wettbewerbsfähig sein. Sie kann sich nicht allein auf den Kunden EADS/Airbus stützen, auch wenn der oft Hauptkunde bleiben wird.
 - Länder außerhalb Europas und der USA werden als neue Märkte mit hohen Wachstumsraten und als neue Konkurrenten von den Zulieferern besonders zu beachten sein (China, Indien, Japan, Korea,...).
 - Der verstärkte Trend zum Einsatz von Verbundwerkstoffen (CFK) wird bei Herstellern von Strukturkomponenten erhebliche Investitionen und Umorientierungen notwendig machen.
 - Die Suche von EADS/Airbus nach „Risk Sharing Partners“ wirft die Frage auf, inwieweit die heutigen deutschen Zulieferer, insbesondere KMUs, in der Lage sind, Entwicklungs- und Vermarktungsrisiken „für Airbus“ zu tragen.

2. Sind die deutschen mittelständischen Unternehmen ausreichend gerüstet, um in der internationalen Luftfahrtindustrie eine wichtige, wettbewerbsfähige Rolle zu spielen, bzw. welche strategischen Defizite gibt es hier?
 - Aus 1) – notwendige Investitionsstärke, Finanzkraft - ergibt sich, dass die durch eine größere Zahl relativ kleiner Unternehmen geprägte deutsche Zuliefererindustrie Probleme haben wird, sich bei Airbus als „first tier“, aber auch auf dem globalen Markt durchzusetzen. (Neustrukturierungen? Strategische Partnerschaften, Netzwerke?)
 - KMUs mit spezialisiertem Angebot werden Standortvorteile (geografische Nähe zum Hauptabnehmer) z. T. weiter nutzen können (Beispiel: Kabinenausrüster im Großraum Hamburg. Für sie wird es aber notwendig sein, Synergien zu anderen Produktfeldern wie Fahrzeugbau, Schiffbau, Anlagenbau etc. nach Möglichkeit zu nutzen).

3. Wie kann der Standort Deutschland als **Kompetenzzentrum** für Rumpf und Kabine auch im Bereich der Ausrüster- und Werkstoffindustrie ausgebaut werden? Was sollte aus Sicht der Unternehmen die Bundesregierung tun, um diesen Prozess zu fördern?
 - Entscheidend für kleinere Kabinenzulieferer ist die langfristige Absicherung des Workshares beim Hauptkunden vor Ort.
 - Im Bereich der Rumpffertigung, zukünftig wohl verstärkt in CFK-Bauweise, sind investitions- und innovationsstarke Lieferanten gefordert. Aus heutiger Sicht sind diese Bauweisen den Metallbauweisen unter dem Gesichtspunkt der Gewichtseinsparung in vielen Fällen bereits überlegen, unter dem Gesichtspunkt der Kosten aber nicht. Für die industrielle Einführung solcher Bauweisen im größeren Stil sind heute weder ausreichende Kapazitäten noch hinreichend kosteneffiziente Produktionstechniken verfügbar. Es zeichnet sich hier ein internationaler Wettbewerb über Lieferfähigkeit und Kostensenkungen ab.
 - Die Bundesregierung sollte in der Förderung von Forschung und Technologie weiterhin einen Schwerpunkt bei CFK-Technologien setzen, um Produktionskapazitäten am Standort zu sichern und auszubauen.
 - Beim Verkauf von EADS/Airbus-Produktionsstandorten sollte eine Zersplitterung unbedingt vermieden werden, um kritische Massen zu erhalten.

4. Welche Voraussetzungen müssen in der deutschen Ausrüster- und Werkstoffindustrie geschaffen werden, um die Beteiligung dieser Branche an künftigen **Airbus-Programmen und solchen anderer Hersteller** hinsichtlich des Kapitalbedarfs sowie der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten zu ermöglichen?
 - siehe Kommentare zu 2) und 3).
 - Der Zugang zu Forschungsergebnissen muss u. a. durch verstärkte Einbindung in Netzwerke erleichtert werden (siehe unten: LuFo).

5. Wie wird das EADS-Sanierungsprogramm Power 8 beurteilt? Wie wird vor diesem Hintergrund die Zukunft der deutschen Luftfahrtindustrie sowie die Zusammenarbeit von Airbus und den deutschen Ausrüstern beurteilt?
 - Das Programm bedeutet insgesamt eine Verlagerung erheblicher Risiken nach außen.
 - Die Auslagerung von Produktionsstätten kann deren Zugang zum Weltmarkt erleichtern, wenn eine Zersplitterung vermieden wird und hinreichend innovations- und investitionsstarke Unternehmen entstehen. Allerdings konnte z. B. EADS Augsburg im Einzelfall auch bisher schon erfolgreich bei Boeing akquirieren (CFK-Druckschott für den Boeing787-Rumpf).

6. Wie kann die **Konsolidierung** der mittelständisch geprägten und stark fragmentierten Ausrüsterindustrie gefördert werden? Was kann in diesem Zusammenhang getan werden, um auch die ostdeutschen Luftfahrtindustriestandorte zu stärken und die Luftfahrtinitiative Ostdeutschland zum Erfolg zu führen?
 - Zu Unternehmensentscheidungen hinsichtlich möglicher (notwendiger?) Strukturänderungen kein Kommentar vom DLR.
 - Innovationen und Vernetzungen von Unternehmen untereinander sowie mit der Forschungslandschaft können durch LuFo-Verbundprogramme, unterstützt ggf. durch regionale Programme, wirksam unterstützt werden.
 - Die Hochschulentwicklung in den neuen Bundesländern kann den Aufbau regionaler Technologierschwerpunkte unterstützen (Beispiele Dresden, Cottbus).

7. Wie kann die Förderung der Luftfahrtindustrie unter besonderer Berücksichtigung des deutschen **Luftfahrtforschungsprogramms** und der „Launch Aid“ aus Sicht der Unternehmen optimiert werden?
 - Aus DLR-Sicht bestehen in Deutschland gute Voraussetzungen, um die Innovationskraft der Industrie durch Bündelung vorhandener FuT-Kapazitäten nachhaltig zu stärken
 - Breite Hochschullandschaft mit erheblichen Forschungskapazitäten, insbesondere für Grundlagenforschung und mit guter Ingenieurausbildung(!)
 - DLR als größte europäische Luftfahrtforschungseinrichtung, insbesondere für anwendungsorientierte Forschung und Betrieb von Großversuchsanlagen, mit weiterhin vorhandener Systemkompetenz in der Luftfahrtforschung.
 - Forschungs- und Entwicklungsbereiche der Industrie (spezialisiert, fragmentiert, selten mit Systemkompetenz)
 - LuFO-Programme haben sich u. a. auch durch die Förderungen von Vernetzungen bewährt.
 - Insgesamt wird sich die weitere Entwicklung von Fördermechanismen auch unter dem Aspekt laufender WTO-Verhandlungen vollziehen müssen.
 - Es fehlt bisher eine gemeinsame Betrachtung ziviler und militärischer FuT- (bzw. FuE-) Perspektiven. Lediglich das grundfinanzierte Forschungsprogramm des DLR fasst zivile und wehrtechnische Arbeiten im Sinne einer optimalen Nutzung von Dual-Use-Potenzialen zusammen. Allerdings zieht sich der BMVg ab 2009

weitgehend aus der Grundfinanzierung des DLR zugunsten einer reinen aufgabenbezogenen Projektförderung zurück.

8. Was ist notwendig, um die verschiedenen Luftfahrtforschungsprogramme auf nationaler und europäischer Ebene optimal zu koordinieren und dadurch die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern? Welche strategischen Ziele sollte ein solches harmonisiertes Luftfahrtforschungsprogramm verfolgen, und wie können diese erreicht werden?
- Es kommt insbesondere darauf an, die drei großen relevanten Forschungsprogramme
 - DLR-Luftfahrtprogramm mit zuletzt ca. 110 Mio. € Grundfinanzierung/Jahr
 - LuFo
 - EU-Rahmenprogrammmöglichst komplementär zu gestalten.
 - Das DLR-Programm ist stark anwendungsorientiert, kann – und sollte – sich im Vergleich zum LuFo an längerfristigen Zielen und Technologieschwerpunkten orientieren (Vision2020++). Dabei ist neben der besonderen Beachtung technologischer Themen mit Relevanz für industrielle Nutzer am Standort Deutschland die Systemkompetenz in Forschung und Ausbildung als Spezifikum des DLR zu erhalten (ganzheitliche Betrachtung des gesamten Lufttransportsystems mit allen relevanten Technologiefeldern). Dies liegt nicht zuletzt im Interesse weltweit operierender Zulieferer einschl. potenzieller neuer Start-Ups.
 - LuFos sind Programme für Themen mit kurz- bis mittelfristiger Anwendungsperspektive mit Verbundprojekten, die in der Regel von der Industrie geführt werden, die aber KMUs, DLR und Hochschulen einbeziehen.
 - Sie erlauben die Konzentration auf Themen von unmittelbarem (kurzfristigen) industriepolitischen Interesse.
 - Sie fördern Vernetzungen.
 - Sie fördern die Anbindung von Hochschul- und DLR-Forschung an Fragestellungen der industriellen Praxis.
 - Sie sind vor allem für KMUs und Hochschulen leichter zu handhaben als EU-Programme mit ihrem hohen Akquisitions- und Managementaufwand und z. T. extrem komplexen Projektstrukturen.
9. Welche Anforderungen werden an ein „**Flugzeug der Zukunft**“ aus Sicht der Luftverkehrsunternehmen und der Wissenschaft gestellt? Ist der Standort Deutschland für diese Anforderungen ausreichend aufgestellt bzw. was muss getan werden, um die Voraussetzungen hierfür zu schaffen? Wie sehen die technologischen Entwicklungen in der Zukunft aus, welche Neuerungen sind in den kommenden zwanzig Jahren zu erwarten?
- Mit der europäischen „Strategic Research Agenda der ACARE (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) wurde ein in Europa weithin anerkannter Rahmen für technologische Herausforderungen und Ziele mit einem Zeithorizont bis 2020 (Vision 2020) definiert. Alle oben genannten Forschungsprogramme nehmen darauf Bezug.
 - Aspekte der Umweltverträglichkeit (Lärm, Schadstoffemissionen) nehmen hier neben den „klassischen“ Themen wie Kosteneffizienz, Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit einen breiten Raum ein. Beispiele für besonders anspruchsvolle Ziele: Halbierung der Lärmbelastigung am Boden pro Flug, Halbierung der CO₂-Emissionen pro Passagier, Senkung der NO_x-Emissionen pro Passagier um 80%. Aktuelle Diskussionen um Klimawirkungen des Luftverkehrs haben diese Tendenz in der Bewertung zukünftiger Herausforderungen noch verstärkt.

- Die einzelnen Ziele werden aus heutiger Sicht z. T. nur sehr schwer zu erreichen sein. Es bestehen jedoch in allen wichtigen Technologiefeldern Ansätze für deutliche Fortschritte in diesen Hauptentwicklungsrichtungen. Beispiele:
 - Lärmarme, effizientere Triebwerke mit reduziertem NOX-Ausstoß
 - Leichtere, aerodynamisch und aeroakustisch verbesserte Flugzeugkonfigurationen für verminderten Treibstoffbedarf (in Einzelfällen ggf. bei reduzierten Fluggeschwindigkeiten)
 - Flugführungsverfahren und Flugsicherungsregeln für die Vermeidung von Umwegen und Warteschleifen sowie für Lärmreduktionen in den Flughafennahbereichen

10. Was muss getan werden, um die **Umweltverträglichkeit** im Luftverkehr zu verbessern, insbesondere hinsichtlich einer Senkung des Kerosinverbrauchs, der Minderung von Lärm und der Erhöhung der Sicherheit im Flugverkehr?

- Über den Zeithorizont 2020 hinausreichende Forschungsarbeiten konzentrieren sich heute weiterhin auf Entwicklungsperspektiven zur Verminderung von Umweltbelastungen und damit zur Gewährleistung der öffentlichen Akzeptanz für einen weiter wachsenden und sicheren Luftverkehr. Hier rückt auch die Frage nach alternativen Antriebskonzepten bzw. alternativen Treibstoffen zusätzlich in den Fokus.
- Im Interesse des Wachstums und im Interesse der Mitgestaltungsmöglichkeiten von Industrie und Forschung in Deutschland an einem „nachhaltigen Wachstum“ bleiben Maßnahmen zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Luftfahrtindustrie und Luftverkehrswirtschaft als gleichrangige Entwicklungsziele mit den Umweltzielen untrennbar verbunden.
- Das DLR hat sich zum Ziel gesetzt, seine Kompetenz zur Bewertung technologischer Entwicklungen für die Luftfahrt im Hinblick auf ihre möglichen Auswirkungen auf das gesamte Lufttransportsystem auszubauen.
- Neben technischen Lösungen werden ordnungspolitische Maßnahmen (möglichst auf globaler, im Einzelfall mindestens auf europäischer Ebene), wie die Einbeziehung des Luftverkehrs in den Emissionshandel, ihre Bedeutung behalten. Wichtig bleibt, dass sie technologische Entwicklungen fördern und ergänzen, nicht aber konterkarieren.

11. Wie werden die Zukunft der deutschen Triebwerksstandorte und deren Stellung im internationalen Wettbewerb beurteilt? Welche Schwerpunkte fördern die Triebwerkhersteller, um weitere Innovationen zu entwickeln?

- Die durchweg positive Entwicklung bei den Firmen MTU und Rolls Royce Deutschland in den letzten Jahren wird von beiden Unternehmen nicht zuletzt auf die in Deutschland vorhandene FuT-Basis zurückgeführt.
- Internationale Partnerschaften in unterschiedlichen Konstellationen „ohne feste Fronten“ fördern und fordern ein hohes Maß an Flexibilität zur Nutzung von Chancen auf der Basis eigener Systemkompetenz.
- Für die Erreichung wesentlicher ACARE-Ziele (Lärm, Schadstoffausstoß) kommt technologischen Entwicklungen im Bereich der Antriebe eine Schlüsselrolle zu.
- Die Entwicklung und Vernetzung nationaler FuT-Kompetenzen in ihrer ganzen Breite sollte daher im Bereich der Antriebstechnik weiter vorangetrieben werden (Strömungsmaschinentechnik, Verbrennungstechnik, Werkstofftechnologien für heiße Strukturen, Triebwerksperipherie, Wartung/Reparatur).