



**DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**BEITRÄGE ZUR STRUKTURFORSCHUNG**

**HEFT 128 · 1992**

**Kurt Hornschild**

**Wettbewerbsfähigkeit  
im zivilen europäischen Großflugzeugbau**

**DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN**

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

gegründet 1925 als INSTITUT FÜR KONJUNKTURFORSCHUNG von Prof. Dr. Ernst Wagemann

1000 Berlin 33 (Dahlem), Königin-Luise-Straße 5

## VORSTAND

Präsident Prof. Dr. Lutz Hoffmann

Prof. Dr. Johann Eekhoff · Dr. Norbert Meisner · Wolfgang Roth, MdB · Dr. Ludolf-Georg von Wartenberg

## Kollegium der Abteilungsleiter\*

Dr. Doris Cornelsen · Dr. Heiner Flassbeck · Dr. Fritz Franzmeyer · Dr. Hans Heuer

Dr. Kurt Hornschild · Prof. Dr. Wolfgang Kirner · Prof. Dr. Eckhard Kutter · Dr. Hans-Joachim Ziesing

---

## KURATORIUM

Vorsitzender: Dr. Alexander von Tippelskirch

Stellvertretender Vorsitzender: Dr. Thomas Hertz

## Mitglieder

Der Bundespräsident

Bundesrepublik Deutschland

Bundesministerium der Finanzen

Bundesministerium für Wirtschaft

Bundesministerium für Verkehr

Bundesministerium für Post und Telekommunikation

Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit

Bundesministerium für Forschung und Technologie

Land Berlin

Senatsverwaltung für Wissenschaft und Forschung

Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie

Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe

Senatsverwaltung für Bundes- und Europaangelegenheiten

Freistaat Bayern, vertreten durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft und Verkehr

Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Landwirtschaft

Land Niedersachsen, vertreten durch das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft und Verkehr

Land Nordrhein-Westfalen, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie

Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie

Deutsche Bundesbank

Deutsche Bundesbahn

Deutsche Bundespost POSTDIENST

Bundesanstalt für Arbeit

Wirtschaftsvereinigung Bergbau

Christlich-Demokratische Union Deutschlands

Sozialdemokratische Partei Deutschlands

Freie Demokratische Partei

Deutscher Gewerkschaftsbund, Düsseldorf

Industriegewerkschaft Metall, Frankfurt a.M.

Berliner Bank Aktiengesellschaft

Berliner Pfandbrief-Bank

Industriekreditbank Aktiengesellschaft — Deutsche Industriebank

Berliner Industriebank Aktiengesellschaft

Berliner Kraft- und Licht (Bewag)-Aktiengesellschaft

Elektrowerke Aktiengesellschaft

Vereinigung der Freunde des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung

## Persönliche Mitglieder

Dr. Günter Braun

Dr. Dieter Hiss

Dr. Karl-Heinz Narjes

---

\* Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

**DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

---

**BEITRÄGE ZUR STRUKTURFORSCHUNG**

**HEFT 128 · 1992**

**Kurt Hornschild**

**Wettbewerbsfähigkeit  
im zivilen europäischen Großflugzeugbau**



**DUNCKER & HUMBLOT · BERLIN**

**Herausgeber:** Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Str. 5, D-1000 Berlin 33

Telefon (0 30) 82 99 10 — Telefax (0 30) 82 99 12 00

Schriftleitung: Dr. Oskar de la Chevallerie

**Verlag:** Duncker & Humblot GmbH, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41. Alle Rechte vorbehalten

Druck: 1992 bei ZIPPEL-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26

Printed in Germany

ISBN 3-428-07404-1

	Inhaltsverzeichnis	Seite
I	<b>Problemstellung und Vorgehensweise</b>	7
1	<b>Problemstellung</b>	7
2	<b>Vorgehensweise</b>	8
II	<b>Die Luft- und Raumfahrtindustrie im Überblick</b>	10
1	<b>Zivile Luftfahrtindustrie, ein Teilbereich der Luft- und Raumfahrtindustrie</b>	10
2	<b>Europäische Luft- und Raumfahrtindustrie im Überblick</b>	18
III	<b>Der Markt für zivile Großflugzeuge</b>	22
1	<b>Nachfrage</b>	22
1.1	<b>Anhaltend wachsende Nachfrage nach Lufttransportleistungen</b>	22
1.2	<b>Unterschiedliche Entwicklungen nach Regionen</b>	27
1.3	<b>Die Nachfrage nach Flugzeugen</b>	29
2	<b>Die Marktkonstellation</b>	30
2.1	<b>Nachfrager (Fluggesellschaften)</b>	30
2.2	<b>Hersteller</b>	33
2.3	<b>Marktform und Konsequenzen für den Wettbewerb aus theoretischer Sicht</b>	43
2.3.1	<b>Marktform</b>	43
2.3.2	<b>Wettbewerbsfaktoren</b>	45
2.3.2.1	<b>Größe der Marktteilnehmer</b>	45
2.3.2.2	<b>Markttransparenz</b>	46
2.3.2.3	<b>Homogenität der Produkte</b>	47
2.3.2.4	<b>Marktzutritt</b>	49
2.3.2.5	<b>Economies of Scale, Economies of Scope</b>	53
2.3.3	<b>Wettbewerbliche Konsequenzen</b>	55
IV	<b>Die gegenwärtig produzierten und geplanten Flugzeuge</b>	57
1	<b>Die Produktionsprogramme der drei Hersteller</b>	57
2	<b>Die Konkurrenzsituation bei den Flugzeugtypen</b>	60
3	<b>Flugzeuge im Einsatz</b>	63

V	Die Airbus Industrie	65
1	Die Entstehung der Airbus Industrie	65
2	Die Airbus Industrie heute	68
3	Strukturelle Veränderungen innerhalb der Airbus Industrie	72
4	Wettbewerbsfähigkeit der Airbus Industrie	78
4.1	Zur Messung der Wettbewerbsfähigkeit	78
4.2	Erstinnovationen beim Airbus	80
4.3	Wettbewerbsfähigkeit aus Sicht der Fluggesellschaften	81
4.3.1	Allgemeine Einschätzungen	81
4.3.2	Airbus-Flugzeuge im Vergleich	84
4.3.3	Resümee	87
5	Produktionskosten	88
5.1	Einführung	88
5.2	Economies of Scale und Learning Curve, mindestoptimale technische Betriebsgröße	89
5.3	Kapazitätsauslegung	92
5.4	Lohnkosten	94
5.5	Wechselkurs	98
5.6	Resümee	99
6	Politisch beeinflußte Rahmenbedingungen	100
6.1	Einführung	100
6.2	Die Subventionsdebatte USA-Europa	101
6.3	Airbussubventionen in den Partnerländern	105
6.4	Zur Subventionsproblematik	107
6.4.1	Amerikanische Beispiele zur Cash Flow-Berechnung (aus European Trade Practices)	108
6.5	Die Subventionsproblematik muß international gelöst werden	112
VI	Zusammenfassung und Wertung	113
1	Globale Rahmenbedingungen	113
1.1	Nachfrage nach zivilen Großverkehrsflugzeugen: Günstige Wachstumsperspektiven, aber Risiken	113
1.2	Marktkonstellation führt zu hoher Wettbewerbsintensität	114
1.3	US-amerikanische Dominanz	115
1.4	Der zivile Großflugzeugbau ist ein Teilbereich der Luft- und Raumfahrtindustrie	116
1.5	Die europäische Luft- und Raumfahrtindustrie hat nicht nur großenbedingte Nachteile gegenüber den USA	116

<b>1.6</b>	<b>Airbus Industrie repräsentiert den europäischen zivilen Großflugzeugbau</b>	<b>117</b>
<b>2</b>	<b>Wettbewerbsfähigkeit der zivilen europäischen Luftfahrtindustrie</b>	<b>118</b>
<b>2.1</b>	<b>Messung der Wettbewerbsfähigkeit</b>	<b>118</b>
<b>2.2</b>	<b>Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit</b>	<b>119</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Positive Entwicklung der Nachfrage nur bedingt aussagekräftig</b>	<b>119</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Trotz günstiger Position des Marktführers Boeing ist ein Verdrängungswettbewerb unwahrscheinlich</b>	<b>120</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Marktzutrittsbarrieren</b>	<b>122</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Zivile europäische Großflugzeuge sind technisch/qualitativ zumindest gleichwertig</b>	<b>123</b>
<b>2.2.5</b>	<b>Die Modellpolitik der Hersteller: Produktvariationen schaffen Wettbewerbsvorteile</b>	<b>125</b>
<b>2.2.6</b>	<b>Airbus Industrie: Bis zur Erlangung der Wettbewerbsfähigkeit ist es ein langer Weg</b>	<b>125</b>
<b>2.2.6.1</b>	<b>Technologische Vorreiterrolle</b>	<b>125</b>
<b>2.2.6.2</b>	<b>Der zunächst langsame Markterfolg hatte Vor- und Nachteile</b>	<b>126</b>
<b>2.3</b>	<b>Die Preisliche Wettbewerbsfähigkeit ist aufgrund struktureller Defizite noch nicht erreicht</b>	<b>127</b>
<b>3</b>	<b>Zur Sicherung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit sind strukturelle Veränderungen dringend notwendig</b>	<b>129</b>
<b>3.1</b>	<b>Das Szenario für die Luft- und Raumfahrtindustrie ändert sich</b>	<b>129</b>
<b>3.2</b>	<b>Abhängigkeit von Subventionen sind ein unkalkulierbares Risiko</b>	<b>130</b>
<b>3.3</b>	<b>Die Rahmenbedingungen sind günstig</b>	<b>132</b>
<b>3.4</b>	<b>Reorganisationen sind notwendig</b>	<b>133</b>
<b>3.5</b>	<b>Reorganisationsmodelle</b>	<b>137</b>
<b>4</b>	<b>Eine stärker wettbewerblich orientierte Struktur des zivilen europäischen Flugzeugbaus erfordert umfassende Veränderungen der gesamten Luft-und Raumfahrtindustrie</b>	<b>138</b>
<b>5</b>	<b>Aufgaben der Europäischen Gemeinschaft</b>	<b>140</b>
<b>6</b>	<b>Schlußbemerkung</b>	<b>143</b>
<b>VII</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>145</b>



# **WETTBEWERBSFÄHIGKEIT IM ZIVILEN EUROPÄISCHEN GROßFLUGZEUGBAU**

## **I Problemstellung und Vorgehensweise**

### **1 Problemstellung**

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, einen Problemaufriß über die gegenwärtige Situation der zivilen europäischen Luftfahrtindustrie und deren künftige Wettbewerbsfähigkeit zu geben. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, daß die Untersuchung sich vorwiegend auf den Bereich des zivilen Großflugzeugbaus konzentriert. Diese Einschränkung erscheint gerechtfertigt, weil

- im zivilen Bereich der Großflugzeugbau dominiert und
- eine Ausdehnung auf den Regionalflugzeugbau (Commuter) eine tiefergehende Analyse der Luftfahrtindustrie auf nationaler Ebene erforderlich gemacht hätte.

Eine Einengung ergibt sich ferner daraus, daß die hier relevanten Unternehmen in der Regel neben dem zivilen Verkehrsflugzeugbau auch in der Raumfahrt und im militärischen Bereich engagiert sind. Zwar wird - soweit unter den vorgegebenen Rahmenbedingungen möglich - auf das Zusammenspiel dieser drei Bereiche und die wettbewerblichen Konsequenzen eingegangen, doch fehlt den diesbezüglich gemachten Aussagen die tiefergehende empirische Fundierung. Dazu wären koordinierte Analysen der europäischen sowie ausgewählter außereuropäischer Luft- und Raumfahrtindustrien auf der Basis von Länderstudien erforderlich.

Für die Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit einer Branche oder eines Unternehmens gibt es bislang in der Wissenschaft keine allgemein akzeptierten Konzepte. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, daß

- Wettbewerbsfähigkeit keine exakt definierte Größe ist und ihre Messung einen zukunftsorientierten Untersuchungsansatz erforderlich macht, und die
- bestimmenden Variablen in starkem Maße von dem Typ der Branche, den Unternehmen sowie von der Marktkonstellation als auch Marktsituation abhängig sind.

Bei den zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit allgemein verwendeten Indikatoren ist zu differenzieren in

- die Vergangenheit beschreibende Indikatoren (ex post Indikatoren) wie Gewinnentwicklung, Entwicklung von Marktanteilen und Produktivität;
- die künftige Entwicklung stärker einbeziehende Indikatoren (ex ante Indikatoren) wie FuE-Aufwendungen, Investitionen, Prototypen, Produktplanungen, Patente, Lizenzen.

Die ex ante Indikatoren verweisen auf Zusammenhänge zwischen Kosten, die in der Vergangenheit in die Unternehmensrechnung eingegangen sind, deren Erträge/Wirkungen aber erst zu einem späteren Zeitpunkt eintreten. Die Entwicklung der Beschäftigung kann - je nach den Rahmenbedingungen und der Beschäftigungspolitik der Marktteilnehmer - entweder einen stärkeren ex ante- oder stärkeren ex post-bezogenen Erklärungswert haben.

## 2 Vorgehensweise

Eine Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen zivilen Luftfahrtindustrie erfordert zunächst, die bisherige Entwicklung und das gegenwärtige Situationsbild zu beschreiben. Dazu gehört eine Darstellung des Angebots, der Anbieter und der Nachfrage. Aus Marktentwicklung und Marktkonstellation lassen sich unter Einbeziehung der Spezifika des Produkts "Großverkehrsflugzeug" die Rahmenbedingungen für den Wettbewerb auf diesem Markt herleiten und Einflußvariablen der Wettbewerbsfähigkeit bestimmen.

Zunehmende Marktanteile gelten allgemein als Indikator für verbesserte Wettbewerbsfähigkeit. Werden diese aber in einer Zeit völliger Produktionsauslastung der Anbieter erzielt, dann kann eine solche Entwicklung nur bedingt zur Interpretation der Wettbewerbsfähigkeit herangezogen werden, da in der Situation des Nachfrageüberhangs auch wettbewerbsschwache Anbieter zum Zuge kommen.

Die Aussagen zur künftigen Wettbewerbsfähigkeit der zivilen europäischen Luftfahrtindustrie und den notwendig erscheinenden Anpassungsmaßnahmen ergeben sich aus der Analyse

- der erwarteten Nachfrageentwicklung hinsichtlich Niveau und Struktur;
- des möglichen Verhaltens der Marktteilnehmer, das sowohl wettbewerbstheoretisch als auch aus der spezifischen Marktkonstellation hergeleitet wird;
- der gegenwärtig geplanten bzw. diskutierten Maßnahmen von Industrie und Politik.

Für die Untersuchung ausgewertet wurden Sekundärinformationen wie Marktprognosen und andere Veröffentlichungen aus Industrie, Wirtschaft und Politik. Eine Analyse der Wettbewerbsfähigkeit eines Industriezweigs ist aber auch auf originäre Informationen angewiesen. Befragt worden sind Repräsentanten von Industrie, industrienahen Organisationen, Politik sowie von Fluggesellschaften. Aufgrund der großen Zahl von Fluggesellschaften ist auf der Nachfrageseite eine Befragung nach dem Konzept "Fallstudie mit Kontrollgruppe" aufschlußreich. Zur Kontrollgruppe würden Fluggesellschaften gehören, die keine europäischen Großverkehrsflugzeuge einsetzen, bzw. geordert haben. Doch eine konsequente Durchführung dieses Ansatzes wäre zu zeit- und kostenaufwändig gewesen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind zwei europäische und eine asiatische Fluggesellschaft nach den bei der Anschaffung von Großflugzeugen relevanten Kriterien sowie ihren Erfahrungen mit Flugzeugen unterschiedlicher Herkunft befragt worden.