

Endbericht

Zwischenevaluierung des österreichischen Forschungs- und Technologieprogramms für die Luftfahrt TAKE OFF

Auftraggeber

Republik Österreich

Bundesministerium für
Verkehr, Innovation und
Technologie

Ansprechpartner

PD Dr. Oliver Pfirrmann

Dr. Stephan Heinrich
Mag. Thomas Herzog

Berlin, 29.1.2009
63-26792

Das Unternehmen im Überblick

Geschäftsführer

Christian Böllhoff

Präsident des Verwaltungsrates

Gunter Blickle

Berlin HRB 87447 B

Rechtsform

Aktiengesellschaft nach schweizerischem Recht

Gründungsjahr

1959

Tätigkeit

Prognos berät europaweit Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik. Auf Basis neutraler Analysen und fundierter Prognosen werden praxisnahe Entscheidungsgrundlagen und Zukunftsstrategien für Unternehmen, öffentliche Auftraggeber und internationale Organisationen entwickelt.

Arbeitssprachen

Deutsch, Englisch, Französisch

Hauptsitz

Prognos AG

Henric Petri-Str. 9

CH - 4010 Basel

Telefon +41 61 32 73-200

Telefax +41 61 32 73-300

info@prognos.com

Weitere Standorte

Prognos AG

Goethestr. 85

D - 10623 Berlin

Telefon +49 30 520059-200

Telefax +49 30 520059-201

Prognos AG

Schwanenmarkt 21

D - 40213 Düsseldorf

Telefon +49 211 887-3131

Telefax +49 211 887-3141

Prognos AG

Sonnenstraße 14

D - 80331 München

Telefon +49 89 515146-170

Telefax +49 89 515146-171

Prognos AG

Wilhelm-Herbst-Straße 5

D - 28359 Bremen

Telefon +49 421 2015-784

Telefax +49 421 2015-789

Prognos AG

Avenue des Arts 39

B - 1040 Brüssel

Telefon +32 2 51322-27

Telefax +32 2 50277-03

Prognos AG

Werastraße 21-23

D - 70182 Stuttgart

Telefon +49 711 2194-245

Telefax +49 711 2194-219

Internet

www.prognos.com

Inhalt

0	Executive Summary	1
1	Einführung	4
1.1	Ziele und Aufgaben der Evaluierung	4
1.2	Hintergrund der Evaluierung	5
2	Konzeptanalyse	9
3	Förderdatenanalyse und Teilnahme an europäischer Forschungsförderung	29
3.1	Analyse der Förderdatenbank der FFG	29
3.2	Teilnahme an europäischer Forschungsförderung: Auswertung der Provisio-Daten	33
4	Ergebnisse der Erhebung	40
4.1	Die Erhebung im Überblick	40
4.2	Implementationsanalyse	44
4.3	Technologiebezogene Wirkungsanalyse	56
4.4	Ökonomische Wirkungsanalyse	63
4.5	Analyse geförderter Teilnehmer aus thematischer und regionaler Perspektive	69
4.6	Gesamtbewertung von TAKE OFF durch die Teilnehmer	77
5	Zusammenfassung, Zielerreichung und Handlungsempfehlungen	82
5.1	Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Bewertung der Zielerreichung	83
5.2	Handlungsempfehlungen	94
6	Anhang	108
	Teilnehmer des Peer Review	109
	An der Erhebung teilnehmende Unternehmen und Forschungseinrichtungen	110

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Phaseneinteilung TAKE OFF	10
Abbildung 2	Instrumentale Verteilung österreichischer Beteiligungen im 6. FRP (AERO 2002-2006)	36
Abbildung 3	Organisationale Verteilung österreichischer Beteiligungen im 6. FRP (AERO 2002-2006)	37
Abbildung 4	Verhältnis der teilnehmenden Einreicher nach AP im Sample	43
Abbildung 5	Organisationsstruktur des Einreichungs- und Entscheidungsverfahrens ab 2004	45
Abbildung 6	Ablauf des Jury-Modells 2007	46
Abbildung 7	Kenntnis von TAKE OFF	47
Abbildung 8	Zufriedenheit mit dem Programmmanagement vor Förderbeantragung	48
Abbildung 9	Zufriedenheit mit dem Programmmanagement bei der Förderbeantragung	50
Abbildung 10	Zufriedenheit mit dem Programmmanagement während der Förderung	51
Abbildung 11	Nochmalige TAKE OFF-Teilnahme der Fördereinreicher	52
Abbildung 12	Geschlechterverhältnis der Beschäftigten bei TAKE OFF-geförderten Projekten	55
Abbildung 13	Wissenschaftlich-technische Zielerreichung	57
Abbildung 14	Projektergebnisse und State of the Art	58
Abbildung 15	Technologietransfer im Projekt	59
Abbildung 16	Nutzen von Kooperationsprojekten	60
Abbildung 17	TAKE OFF-Projekte und FRP-Teilnahme	62
Abbildung 18	Erreichung der ökonomischen Zielsetzungen	64
Abbildung 19	Marktstellung der österreichischen Unternehmen in der Luftfahrtindustrie	65
Abbildung 20	Input-Additionalität	66
Abbildung 21	Umsatz-Multiplikator	67

Abbildung 22	Impulswirkung	68
Abbildung 23	Thematische Schwerpunkte	72
Abbildung 24	Regionale Verteilung der geförderten Programmteilnehmer	74
Abbildung 25	Netzwerkbildung zwischen den geförderten Konsortialführern	76
Abbildung 26	Nutzen-Aufwand-Relation	79
Abbildung 27	Berücksichtigung der österreichischen Besonderheiten	80
Abbildung 28	Schwerpunktsetzung von TAKE OFF	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Programmlinien und deren Inhalte im zeitlichen Horizont	11
Tabelle 2	TAKE OFF und FTI-Luftfahrtstrategie	17
Tabelle 3	Abgrenzung gegenüber den FFG-Basisprogrammen	19
Tabelle 4	Differenzierung von TAKE OFF (Bsp. Ausschreibung 4, 2007)	21
Tabelle 5	Abgrenzung gegenüber anderen Förderprogrammen	23
Tabelle 6	Geförderte Teilnehmer	29
Tabelle 7	Förderung nach Projektkategorien sowie Verbänden	31
Tabelle 8	Durchschnittliche Fördersummen nach Projektkategorien	31
Tabelle 9	Verbundprojekte	32
Tabelle 10	Verteilung österreichischer Beteiligungen im 6. FRP (AERO 2002-2006)	34
Tabelle 11	Überblick über die Erhebung auf Projektebene	40
Tabelle 12	Projekte im Erhebungssample	41
Tabelle 13	Teilnehmer im Erhebungssample	42
Tabelle 14	Erhobene Projekte nach Kategorie	42
Tabelle 15	Thematische Verteilung der Förderschwerpunkte nach Marktsegmenten	70
Tabelle 16	Gegenüberstellung thematischer Förderschwerpunkte zu den Empfehlungen des Rats für Forschung und Technologieentwicklung	71

0 Executive Summary

Die Prognos AG hat für den Zeitraum 2002 bis 2007 (Ausschreibungsperioden 1 bis 4) das österreichische Luftfahrtprogramm TAKE OFF evaluiert. Es wurden 67 Projekte mit einem Gesamtfördervolumen von 20,8 Mio. € in die Untersuchung einbezogen. Es handelt sich vornehmlich um kooperative F&E-Projekte. Gefördert wurden aber auch Vorhaben zur Qualifizierung, Zertifizierung sowie Verbreitung von Wissen (z.B. internationale Kongresse). Unter der Vielzahl von Einzelbefunden sind folgende Evaluierungsergebnisse besonders hervorzuheben:

1. TAKE OFF ist das zentrale Programm, das thematisch auf die Förderung von luftfahrtindustrierelevanten Projekten in Österreich bezogen ist. Es erfolgt keine Förderung von Forschung und Entwicklung anderer Technologiefelder und der direkte Projektbezug zur Luftfahrt bzw. zur wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse in der Luftfahrtindustrie ist gegeben. TAKE OFF schließt mithin die luftfahrtspezifische Lücke im nationalen Fördersystem.
2. Aus industriestruktureller Sicht ist zu betonen, dass TAKE OFF nicht nur eine Vielzahl neuer, vor allem kleiner und mittlerer Unternehmen für das Thema Luftfahrt aufgeschlossen hat. Die Förderung hat auch vermehrt zu betrieblichen Kooperationen und zu Projektkooperationen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen geführt. Die aus geförderten Projekten resultierende Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern wird eigeninitiativ im Rahmen weiterer Folge- und Umsetzungsprojekte ausgebaut. Zudem unterstützen die geförderten Verbundprojekte den Zugang zu (Wissens-)Netzwerken und zu internationalen Kontakten. Eine Reihe teilnehmender Einrichtungen strebt zukünftig verstärkt die Teilnahme an (bilateralen) europäischen Kooperationspartnerschaften an. TAKE OFF kommt an dieser Stelle eine wichtige Impulswirkung zu.
3. Gut 90% der Förderprojekte erreichen die wissenschaftlich-technischen Zielsetzungen vollkommen bzw. überwiegend. Dabei übertreffen nach Eigeneinschätzung der Projektnehmer 83% der Ergebnisse den internationalen State of the Art, 38% sogar in hohem Maß. Diese hohe Selbsteinschätzung wird von befragten internationalen Experten bestätigt. Die Projektauswahl stellt vor diesem Hintergrund einen großen Erfolg dar.
4. Ein regional differenzierter Blick lässt vielfach Kooperationen zwischen neuen und etablierten Unternehmen erkennen. TAKE OFF hat zu erkennbaren regionalen Clustern geführt: neben Wien sind das Graz und Oberösterreich (Wels, Innviertel).

5. TAKE OFF hat zur Sicherung und zum Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Luftfahrtindustrie und -forschung beigetragen. Die Entwicklung von technisch und ökonomisch hervorragenden Produkten und Dienstleistungen sowie die zeitgerechte Entwicklung und Weiterentwicklung neuer Technologien mit Luftfahrtrelevanz wird vor allem durch industrielle F&E-Projekte angegangen. Nach Einschätzung der internationalen Experten gibt es insbesondere im Themenfeld Werkstoffe der Luftfahrt eine österreichische Themenführerschaft, die international anerkannt und genutzt wird.
6. Durch TAKE OFF-Projekte werden auch Themen wie Klimaschutz und Sicherheit (Safety) adressiert. Zu verweisen ist auf Projekte zur Verbesserung der Lärmabsorption, zur Entwicklung einer emissionsarmen Brennstoffzelle oder zur Entwicklung Klimaschutz fördernder Maßnahmen für Flughäfen. TAKE OFF geförderte Projekte dienen damit auch übergreifenden, volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zielsetzungen.
7. Die wirtschaftliche Zielerreichung der TAKE Off-Projekte ist nur bedingt messbar, da viele noch nicht abgeschlossen sind und die Projektergebnisse indirekt und langfristig wirken. Der wirtschaftliche Nutzen der geförderten Projekte spiegelt sich aktuell stark in „weichen“ Faktoren wider. So führt bei branchenzugehörigen Einrichtungen die erfolgreiche Projektplatzierung in TAKE OFF zu einem signifikanten Reputationsgewinn nach Außen. Bei neuen, branchenfremden Einrichtungen ermöglicht die erfolgreiche Projektplatzierung in TAKE OFF die Erschließung neuer Geschäftsfelder. Auf dieser Basis ermöglicht es die Förderung, qualifiziertes Personal zu rekrutieren und längerfristig an die Einrichtung zu binden und damit neue Kapazitäten im Bereich Luftfahrttechnologien aufzubauen. Daneben unterstützt die Projektförderung die Differenzierung vom Wettbewerb und Sicherung der eigenen Marktstellung durch die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen.
8. Ohne die Förderung mit TAKE OFF wären über ein Drittel der geförderten Projekte gar nicht durchgeführt worden. Bei der Hälfte der Projekte führte die Förderung zu einer starken Impulswirkung und weitete die entsprechenden Aktivitäten aus, zog sie vor und/oder beschleunigte die F&E-Arbeiten. Reine Mitnahmeeffekte der Förderung konnten so gut wie gar nicht festgestellt werden.
9. Aus administrativer Perspektive ist im Förderverlauf eine institutionelle und konzeptionelle Konsolidierung und Fokussierung feststellbar. Seit Programmstart 2002 steigt die Klarheit und Transparenz für die Förderklientel an.
10. Diese administrative Konsolidierung von TAKE OFF schlägt sich in wachsender Zufriedenheit der Teilnehmer z.B. bezüg-

lich Ausschreibungsmodalitäten und Entscheidungsverfahren wider. Die Lernerfahrungen während der Programmumsetzung sind aufgenommen worden und führen zur kontinuierlichen Optimierung der Programmadministration. Hervorzuheben ist das starke und anerkannte Engagement des Programmmanagements. Insgesamt führt dies zu einer überwiegend hohen Zufriedenheit der Teilnehmer. Mehrheitlich wird das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen von den TAKE OFF-Teilnehmer positiv beurteilt.

Gleichwohl ist über die bereits geleisteten Verbesserungen bezüglich des Förderprozesses zukünftig, über den untersuchten Zeitraum hinaus, weiteres Optimierungspotenzial erkennbar geworden. Die Handlungsempfehlungen betreffen die Ausweitung des Förderbudgets, orientiert an der FTI-Luffahrtstrategie die Umsetzung sogenannter Leitprojekte, der Ausbau des internationalen Technologietransfers, sowie eine noch zu verstärkende Betreuung bei der Einreichung von Anträgen, Beratung bei der Gestaltung von Konsortialverträgen, sowie bei den Berichtspflichten.

1 Einführung

1.1 Ziele und Aufgaben der Evaluierung

Die Prognos AG wurde im September 2008 mit der Zwischenevaluierung von TAKE OFF beauftragt. Zu untersuchen waren die Qualität der bisherigen Umsetzung, die Effektivität und Effizienz des Programms, sowie die konzeptionelle Anpassung an die österreichische FTI-Luftfahrtstrategie. Zudem sollten Anhaltspunkte für die zukünftige Gestaltung und Abwicklung des Programms gegeben werden.

Mit dieser Arbeit legt Prognos den Abschlussbericht zur Zwischenevaluierung von TAKE OFF für den Betrachtungszeitraum 2002 bis 2007 vor.

Als empirische Quellen werden die Daten der beantragten und geförderten Projekte der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft FFG genutzt (so genannte Prozessdaten), und durch eine Befragung von geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen ergänzt. Einbezogen werden weiterhin die Befragungsergebnisse nicht-geförderter Einrichtungen (Vergleichsgruppe zu geförderten Unternehmen) sowie Interviews mit nationalen und internationale Experten aus der Luftfahrt (Peer Review).

Der Betrachtungszeitraum umfasst die Ausschreibungsperioden (AP) 1 bis 4, richtet sein Augenmerk mithin auf die Start- und Folgephasen von TAKE OFF. Die im Jahr 2008 veröffentlichte Luftfahrtstrategie bezieht sich auf die 4. und die folgenden Ausschreibungen, nicht aber auf die zuvor durchgeführten Ausschreibungsperioden. Analysiert wird vor allem die Adäquatheit der Anpassungen bzw. die Berücksichtigung der Strategie im Programmdokument. Zur Bewertung der Adäquatheit werden unter anderem die bewilligten Projekte und internationale Experteneinschätzungen herangezogen. Nicht abschließend analysiert werden können formulierte Ziele, Maßnahmen und Umsetzungsaspekte der FTI-Luftfahrtstrategie, da eine Vielzahl der innerhalb der 4. AP bewilligten Projekte noch nicht abgeschlossen ist.

Der Bericht beginnt mit einer Konzeptanalyse zur Genese, Weiterentwicklung und Einordnung von TAKE OFF innerhalb der österreichischen Innovationsförderlandschaft. Berücksichtigt wird dabei auch, wie und in welchem Ausmaß TAKE OFF an die österreichische FTI-Luftfahrtstrategie anschließt (Kapitel 2).

Mit den Projektdaten zu TAKE OFF sowie mit den Unterlagen der Proviso-Arbeitsgruppe zur Beteiligung Österreichs am 6. Forschungsrahmenprogramm der EU werden die zentralen nationalen und europäischen Förderkennziffern im Rahmen der so genannten Prozessdatenanalyse vorgelegt (Kapitel 3).

Daran schließen sich die Ergebnisse der Interviews und schriftlichen Befragung mit geförderten Projektteilnehmern an, die zur administrativen Abwicklung der Förderung sowie zu den Ergebnissen der geförderten Projekte aus technologischer und wirtschaftlicher Hinsicht berichten. Ausgewählte Aspekte der Förderklientel werden mit den nicht-geförderten Einrichtungen verglichen (Kapitel 4).

Der Bericht endet mit einer Reihe von Leitfragen, die im Kontext der Zwischenevaluierung zu beantworten waren. Sie sind orientiert an der Aufgabenbeschreibung für die Zwischenevaluierung. Die Leitfragen enthalten eine Zusammenfassung der Ergebnisse aus den unterschiedlichen Analyseperspektiven, Aussagen zur Effektivität und Effizienz der österreichischen Luftfahrtförderpolitik und Handlungsempfehlungen an das BMVIT (Kapitel 5).

Das Projektteam der Prognos bedankt sich bei allen Beteiligten aus Wissenschaft, Industrie, Programmmanagement und Politik, die diese Arbeit unterstützt haben.

1.2 Hintergrund der Evaluierung

Die österreichische Luftfahrt hat eine lange Tradition und ist geprägt durch herausragende Entwicklungen. Sie begann vor rund 200 Jahren mit ersten Ballonfahrten, an die später unterschiedlichste Luftfahrzeuge von österreichischen Konstrukteuren anschlossen. Eng verbunden mit den Erfolgen der österreichischen Luftfahrt ist der Name des Konstrukteurs Igo Etrich. Er konstruierte 1907 das erste österreichische Motorflugzeug und 1909 die berühmte Etrich-Taube, die sich durch hohe fliegerische Qualitäten auszeichnete. Im Ersten Weltkrieg wurden von Firmen in Österreich-Ungarn viele Luftfahrzeuge für die k.u.k. Luftfahrttruppe produziert. Während der Zwischenkriegszeit entwickelte sich ein florierender Flugsport; zudem entstand in Kooperation mit den deutschen Junkers-Werken die „Österreichische Luftverkehrs AG“, die die Vorgängerin der heutigen Austrian Airlines darstellt. Die österreichische Luftfahrtindustrie wurde im Zweiten Weltkrieg weitgehend in die deutsche Rüstungsindustrie integriert. Ihre Produktionsschwerpunkte lagen im Bau von Flugzeugmotoren sowie Messerschmidt- und Heinkel-Flugzeugen. Dennoch wurden auch Eigenkonstruktionen wie bspw. die Hubschrauber von Dolbhoff nach dem damals neuartigen Reaktionsprinzip gebaut. Nach Kriegsende konzentrierte man sich zunächst auf den Segelflug, erst ab 1955 wurden wieder Flugzeuge gebaut. Die Luftfahrtindustrie in Österreich ist, obschon ihrer langen Tradition, eine relativ kleine und junge Industrie. Sie ist gekennzeichnet durch eine kleine bis

mittelständische Unternehmensstruktur, mit starker Produktdiversifizierung und hohen Exportquoten.¹

Seit nahezu 20 Jahren wächst der Umsatz der österreichischen Luftfahrtindustrie jährlich. Er entwickelte sich nach den Angaben der Austrian Aeronautical Industries Group (AAIG) von 30 Mio. Euro in 1988 auf 764 Mio. Euro in 2007.² Ähnlich stellen sich die Beschäftigtenzahlen dar, die im selben Zeitraum von etwa 600 auf 4144 Personen anstiegen. Die Branche ist weitgehend auf den Export ausgerichtet, wobei knapp die Hälfte der Exporte ins europäische Ausland gehen. Der Zusammenarbeit im europäischen Binnenmarkt kommt mithin große Bedeutung zu.

Die größte Bedeutung innerhalb des österreichischen Luftfahrtsektors hat die zivile Luftfahrt, militärische Luftfahrtmärkte sind für den Sektor marginal. Wesentlichen Anteil hat die Zulieferfunktion für Airbus und EADS, aber auch Boeing und Bombardier. Dabei sind die Geschäftsfelder breit gestreut. Die Finanzierung der Forschung und Entwicklung (F&E) in der österreichischen Luftfahrtindustrie wird derzeit weitgehend von den Unternehmen selber getragen. Nach Angaben der AAIG lag der Anteil der öffentlichen Förderung an den F&E-Ausgaben in 2005 bei 14%. Mit diesem Wert liegen österreichische Firmen unter dem EU-Durchschnitt, wo nach AAIG-Angaben im Mittel 36 % der industriellen F&E-Ausgaben von der öffentlichen Hand aufgebracht werden.³

In diesem Kontext ist das zentrale Förderinstrument für die österreichische Luftfahrt, das Forschungs- und Technologieprogramm TAKE OFF zu sehen. Das Programm wurde vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie initiiert und 2002 gestartet. Die mit dem Programm verfolgten Zielsetzungen bestehen in der Kompetenzerhöhung bei Unternehmen und Forschungseinrichtungen, der Stärkung des Humankapitals sowie verbesserten Markteintrittschancen für neue Technologien, Produkte und Prozesse in der österreichischen Luftfahrtbranche. Mit der Kompetenzerhöhung, den Vernetzungsaktivitäten sowie dem Know-how-Aufbau soll die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Luftfahrtwirtschaft und -(zuliefer)industrie weiter verbessert werden.

¹ W. Kröll, Verbindung von Luft- und Raumfahrt. Internationaler Status und Perspektiven für Österreich, Köln 2001. R. Keimel, Luftfahrzeugbau in Österreich. Von den Anfängen bis in die Gegenwart, Oberhaching 2003. W. Stritzner, Luftfahrt in Österreich, in: Die Münze, S. 12-14, Wien 2007. APA Onlinejournal, Forschungsschub für die Luftfahrtindustrie, Wien 2007.

² In der AAIG haben sich 1999 etwa 30 Unternehmen der österreichischen Luftfahrt- und Luftfahrtzuliefererindustrie zusammen geschlossen. Da nicht alle Unternehmen der Branche Mitglied sind, ist von höheren Gesamtumsätzen auszugehen. Die AAIG vertritt die gemeinsamen Interessen der österreichischen Luftfahrtzulieferindustrie in allen nationalen und internationalen Belangen, bspw. auch in der Vorbereitung von TAKE OFF.

³ Die Zahlen sind dem APA OnlineJournal Forschung vom 19.3..2007, S. 2 entnommen, wo für den Bereich industrielle FuE zwischen Eigenfinanzierung durch Unternehmen und Finanzierung durch die öffentliche Hand unterschieden wird; vgl. dazu auch AAIG, Development of Sales and employees in the Austrian Aeronautics/Supply/Industry, <http://www.aaig.at/aai-data.php> (10.07.2008). AAIG, Products & Markets, <http://www.aaig.at/aai-pro.php> (10.07.2008). W. Kröll, a.a.O..

Das Programm unterstützt zugleich den Aufbau von strategischen Partnerschaften auf europäischer und internationaler Ebene, um damit neue Märkte zu erschließen und zur Umsatzsteigerung sowie zur Sicherung von High-Tech-Produktionen und entsprechend hoch qualifizierten Arbeitsplätzen in Österreich beizutragen.

Im Jahr 2000 wurde im Auftrag des BMVIT von der Austrian Aeronautics Industry Group (AAIG) ein Konzept für ein nationales Luftfahrtforschungsförderungsprogramm mit VertreterInnen der österreichischen Luftfahrtzulieferindustrie in Abstimmung mit dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung erarbeitet.⁴ Ergebnisse einer ex ante-Evaluation dieses Konzepts flossen in die Konkretisierung des Programmdokuments von 2002 ein.⁵

Ein erster Schwerpunkt des Programms stellte die Forschungsförderung von Einzelprojekten dar, der später auf die Förderung von Verbundprojekten und Vernetzungsaktivitäten konzentriert wurde. Daneben wurden in weiteren Schwerpunkten Qualifizierungs- und Zertifizierungsprojekte sowie Begleitmaßnahmen wie z.B. international besetzte Luftfahrtkonferenzen gefördert.

2007 wurde das Programmdokument für TAKE OFF überarbeitet und neu formuliert. Dabei flossen die Ergebnisse der ab 2006 erfolgten Entwicklung der zivilen österreichischen Luftfahrtstrategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Luftfahrtstrategie) maßgeblich mit ein.

Mit der FTI-Luftfahrtstrategie liegt nun ein Masterplan vor, der den Handlungsbedarf für die relevanten Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik aufzeigt. Zur Realisierung der „Vision 2020“ innerhalb des österreichischen Luftfahrtsektors wurden drei in sich sektorenspezifisch abgestufte Leitziele entworfen:⁶

- Leitziel 1: Koordination und Ausbau des Luftfahrtsektors als Gesamtsystem (Oberziel)

Darauf hinführend werden die auf die Teilsektoren ausgelegten Unterziele unterschieden.

- Leitziel 2: Auf- und Ausbau technologischer Kompetenzfelder im Sektor Luftfahrtindustrie

⁴ F. Hrachowitz (FH Consult), Konzept für ein nationales Impuls-Programm für Luftfahrtforschung und -entwicklung, erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien 2000.

⁵ Technopolis, Das Luftfahrtprogramm Take off des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Konzeptevaluierung und Empfehlungen, Wien 2001.

⁶ BMVIT (Hrsg.), FTI-Luftfahrtstrategie, Wien 2008; vgl. dazu ausführlich Kapitel 2.

- Leitziel 3: Aktualisierung und Erschließung neuer Anwendungen für den Sektor Luftverkehrswirtschaft

Die FTI-Luftfahrtstrategie beinhaltet zielgerichtete Umsetzungsmaßnahmen. Dazu zählen die folgenden vier Maßnahmenbereiche:

- Organisatorische Maßnahmen
- Weiterentwicklung, Förderung und Finanzierung
- Ausbildungs- und Qualifikationsmaßnahmen
- Begleitmaßnahmen

Diese Maßnahmen sollen die bereits gesetzten Initiativen der Industrie sowie die technologiepolitischen Aktivitäten und Förderinstrumentarien der öffentlichen Hand, wie z.B. TAKE OFF oder das FFG-Basisprogramm, sinnvoll ergänzen und unterstützen.⁷

Eine wesentliche Änderung, die aus der Luftfahrtstrategie in die Programmgestaltung übernommen wurde, ist die Ausweitung der Zielgruppen auf Forschung und Technologie in der Luftverkehrswirtschaft und die stärkere Orientierung auf wissenschaftliche Zielgruppen.

Im Programmdokument wurden auch die Förderbedingungen (Förderkategorien, Förderquoten, anererkennungsfähige Kosten) an die 2007 vom BMVIT neu herausgegebenen FTE-Richtlinien für die BMVIT-Förderprogramme angepasst, was zu einer Ausweitung der Projektarten wie „Stimulierung“, „kooperative Projekte“ und „Leitprojekte“ führte.

Die Änderungen wurden erstmals bei der vierten Ausschreibungsrunde 2007 angewandt. Die Zwischenevaluierung trifft dazu bewertende Aussagen vornehmlich auf der Basis bewilligter Projekte und Experteneinschätzungen.

⁷ Ebd., S.34.

2 Konzeptanalyse

Programmgenese

TAKE OFF wurde als Impulsprogramm „TAKE OFF – Das österreichische Aeronautikprogramm“ am 25.04.2002 mit der ersten Ausschreibung der Programmlinie „Sonderforschungsprogramm Luftfahrt“ vom BMVIT gestartet. Die Vorarbeiten zur inhaltlichen Ausgestaltung des Programms gehen zurück auf eine Studie über die Akteure im österreichischen Aeronautiksektor im Jahr 1998, die im Auftrag des BMVIT durchgeführt wurde.⁸ Im Anschluss an diese Studie beauftragte das BMVIT die AMC Consulting GmbH mit dem Entwurf eines Konzepts für ein nationales Aeronautikprogramm.⁹ Dieses Konzept nahm das Ministerium nach der Abstimmung mit dem BMWA im Dezember 2000 an. Zugleich wurde eine ex ante-Evaluation beauftragt.¹⁰ Diese Studien stellen wesentliche Grundlagendokumente für die Gestaltung der ersten TAKE OFF-Phase und deren Ausschreibungen dar. Das Programm wurde daran anschließend mit dem Leitfaden der ersten Ausschreibung sowie dem Programmformblatt für die Begutachtung des Rates für Forschung und Technologieentwicklung 2003 weiter konkretisiert.¹¹

Bis zur dritten Ausschreibung wurde das Programmmanagement für die Programmlinie Sonderforschungsprogramm Luftfahrt vom FFF¹², für die Programmlinien Qualifizierungsmaßnahmen, Zertifizierungsoffensive, Gegengeschäfte, Risk Sharing und Begleitmaßnahmen von der Austrian Space Agency (ASA) abgewickelt. 2004 wurden dieses Programmmanagement von BMVIT und BMWA in einer Institution, der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), zentralisiert. Dadurch konnten das Projektmanagement und die Abwicklung der Ausschreibungen vereinheitlicht werden.

2007 wurde vom BMVIT ein neues Programmdokument aufgelegt, in dem die Vereinheitlichung augenfällig wurde. Diese Änderungen werden im Folgenden näher beschrieben.

Die Abbildung 1 gibt einen Überblick über die bisherigen Phasen von TAKE OFF, die durchgeführten Ausschreibungsrunden, sowie

⁸ Vgl. AMC Management Consulting 1998, zitiert nach: Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), Endbericht Phasen I + II über das Programmmanagement, Wien Dezember 2004, S. 20ff.

⁹Ebd.

¹⁰ Konzeptstudie: F. Hrachowitz 2000, Take off. Vorschlag für ein Nationales Impulsprogramm für Technologieentwicklung und -validierung im Bereich der Luftfahrt im Rahmen der Programminitiative „Intelligente Transportsysteme & -services“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.

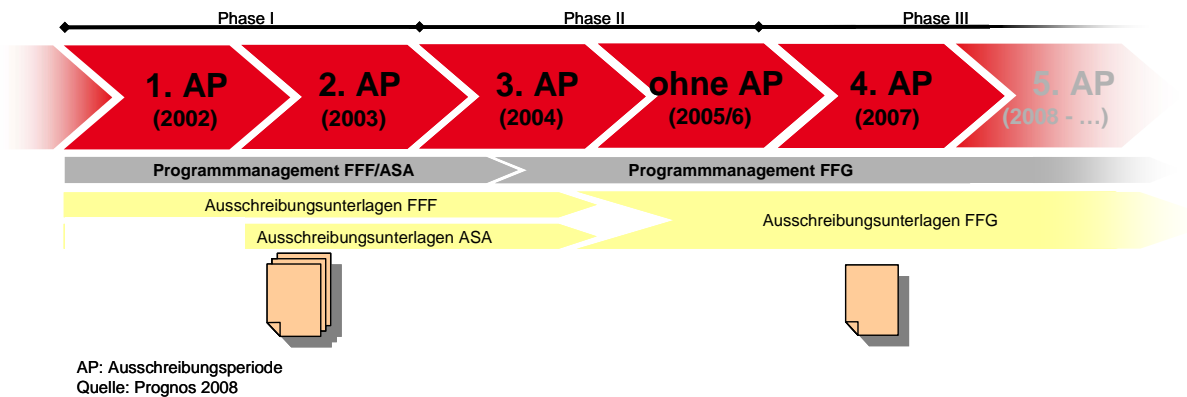
Evaluation: Technopolis, Das Luftfahrtförderprogramm Take-Off des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie. Konzeptevaluierung und Empfehlung, Wien 2001.

¹¹ Vgl. dazu Rat für Forschung und Technologieentwicklung, Begutachtung von TAKE OFF, Wien September 2006.

¹² Vorgängerorganisation der FFG.

die Zuständigkeiten für die Ausschreibungen und das Programmmanagement:

Abbildung 1 Phaseneinteilung TAKE OFF



Die Phaseneinteilung ist aktorenspezifisch und inhaltlich begründet. In Phase I liegt das Programmmanagement bei der FFF und der ASA, ab Phase II bei der (damals neugegründeten) FFG. Phase III bildet die aktuelle Laufzeit des Programms ab, die unter Berücksichtigung der FTI-Luftfahrtstrategie durchgeführt wird.

Zwischen 2002 und 2008 erfolgten Ausschreibungsperioden (AP) im jährlichen Rhythmus. Eine Ausnahme bildeten die Jahre 2005/6 der zweiten Phase, in denen keine Ausschreibung erfolgte. Ausschlaggebend hierfür war die spezifische, proaktive Entwicklung von besonders anspruchsvollen Hightech-Projekten im Rahmen der Programmlinie „Gegengeschäfte“.

Mit Beginn der dritten Programmphase (ab 2007, vierte Ausschreibungsperiode) werden wesentliche Änderungen in der Programmstruktur und im Programmmanagement deutlich. Dieser Änderungsprozess wird im Folgenden näher dargestellt.

Die Leitfäden wurden in allen Programmphasen vom BMVIT erstellt, das dabei von FFF bzw. FFG unterstützt wurde. Die Umsetzung der Leitfäden in konkrete Ausschreibungsunterlagen erfolgte durch die Agenturen des Programmmanagements (FFF/ASA, ab 2004 FFG).

Inhaltliche Differenzierung des Förderkonzepts

Die erste Ausschreibung erfolgte nur in der Programmlinie „Sonderforschungsprogramm Luftfahrt“. Ab der zweiten Ausschreibungsphase erfolgten weitere Ausschreibungen in den zusätzlichen Förderlinien wie „Qualifikations- bzw. Zertifizierungsmaßnahmen“. Dieser versetzte Programmstart der einzelnen Förderlinien ist begründet durch die Aufnahme des Qualifizierungsbedarfs in der österreichischen Luftfahrtindustrie, die von der Austrian Ae-

ronautics Industry Group (AAIG) erhoben wurde.¹³ Die Ausgestaltung der Programmlinien wurde im Programmverlauf mehrmals geändert und vor allem inhaltlich differenziert und geschärft (Tabelle 1).

Tabelle 1 Programmlinien und deren Inhalte im zeitlichen Horizont¹⁴

	Phase I (1./2. AP, 2002/2003)	Phase II (3. AP, ohne AP, 2004/2005/2006)	Phase III (ab 4. AP, 2007 - ...)
Forschung und Entwicklung	Sonderforschungsprogramm Luftfahrt <ul style="list-style-type: none"> • luftfahrtspezifische F&E zur Erzielung wesentlicher Technologie- und Know-How-Sprünge 	Sonderforschungsprogramm Luftfahrt <ul style="list-style-type: none"> • Luftfahrtantriebssysteme: Werkstoffe, Komponenten, Systeme • Strukturen und Interior: Werkstoffe, Komponenten, Systeme • Informations- und kommunikationstechnologie-basierte Lösungen für Luftfahrt • System- und Prozessinnovationen bei General Aviation, Maintenance, Repair & Overhaul, Versuchs-/ Testanlagen, Bodenausstattung 	Luftfahrzeuge - Effizient, sicher, ökologisch und komfortorientiert <ul style="list-style-type: none"> • Neue Konzepte System-/Subsystemintegrator • Zelle • Antriebe • Ausrüstung • Werkstoffe • Fertigungs- und Produktionsprozesse in der Zuliefererkette • Wartung, Instandsetzung und Überholung Luftverkehrsinfrastruktur - Steigerung der Transportleistung <ul style="list-style-type: none"> • Air Traffic Management • Flughäfen
Qualifizierung	Qualifizierungsmaßnahmen und Know-How-Transfer	Qualifizierungsmaßnahmen und Know-How-Transfer <ul style="list-style-type: none"> • Spezialisierungsmaßnahmen • Aus- und Weiterbildung • Austauschprogramme mit ausländischen Partnern • Qualifizierungs- und Zertifizierungsmaßnahmen für Aus- und Weiterbildungseinrichtungen • Computer Based Training Tools 	Qualifizierung von Personal <ul style="list-style-type: none"> • Aus- und Weiterbildung • Personaltausch • Zertifizierung entsprechend AS/EN 9100 • Computer Based Training Tools
Zertifizierung	Zertifizierungsoffensive	Zertifizierungsoffensive	(siehe Qualifizierung)
Finanzierung	Langfristige Finanzierungsmodelle Gegengeschäfte	Langfristige Finanzierungsmodelle für Risk-Sharing und Technologie-validierungsprojekte Gegengeschäfte	
Begleitmaßnahmen	Strategische Begleitforschung	Begleitmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung von F&E-Einrichtungen, Vertretung in internationalen Gremien, Beauftragung von Studien, Öffentlichkeitsarbeit etc. 	Begleitmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Sicherheit in der Luftfahrt • Klimaschutzoptimiertes Lufttransportsystem Konzeptinitiative BMVIT "Forschung schafft Arbeit"

Quelle: Prognos 2008

Deutlich wird, dass die erste Programmphase mit vergleichsweise geringen Anforderungen an Projekte aller Programmlinien einher

¹³ Vgl. Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), Endbericht Phasen I + II über das Programmmanagement, Wien Dezember 2004, S. 70ff.

¹⁴ Ab der 4. Ausschreibung (Phase III) werden keine Programmlinien mehr ausgewiesen. Die Differenzierung erfolgt anhand von Projektarten (Stimulierung, Kooperatives Projekt, Humanressourcen, Programmunterstützende Maßnahmen). Siehe dazu Seite 11 und Tabelle 4. Um einen Vergleich der Ausschreibungen zu ermöglichen, wurden analytisch die Projektarten der 4. Ausschreibung in Tabelle 1 auf inhaltliche Themen ausgerichtet (vgl. dazu Leitfaden für ein Vorhaben im Rahmen der 4. TAKE OFF-Ausschreibung 2007, S. 25.)

geht. Nach Angaben des BMVIT wurde das Programm in der ersten Phase bewusst weit offen gehalten, um möglichst viele Unternehmen aus der Luftfahrtindustrie für das Programm TAKE OFF zu erschließen.

Die dritte und vierte Ausschreibungsphase sind in ihrer internen, inhaltlichen Gliederung wesentlich spezifischer und auf einzelne Aspekte der Luftfahrtindustrie ausgerichtet. Während die dritte Ausschreibungsphase gerade bei der F&E-Förderung die möglichen Projekte inhaltlich grob vorgliedert, hebt sich die vierte Ausschreibung mit einer merklichen internen Differenzierung hervor, die sowohl verschiedene inhaltliche Aspekte (z.B. unterschiedliche Stufen von Forschung, Qualifizierung) als auch unterschiedliche Projektarten (Einzelprojekte, Konsortialprojekte) erfasst.

Die fortschreitende inhaltliche Ausdifferenzierung und Konkretisierung des Programms ist auch anhand der Bewertungsbögen für die Projektbeurteilung durch die Jury nachvollziehbar. Darin werden die Beurteilungskriterien im Verlauf der Programmgenese reduziert und gewinnen zugleich wesentlich an Kohärenz und Klarheit. Diese interne Differenzierung und das programmbezogene Lernen bei den Programmverantwortlichen (BMVIT) und Programmmanagement (ursprünglich FFF/ASA, im wesentlichen aber FFG) führt zur Formulierung des TAKE OFF-Programmdokuments von 2007, das in seinen wesentlichen Punkten an die zeitgleich erarbeitete FTI-Luftfahrtstrategie anschließt.

Dieser Programmweiterentwicklung ist die ursprünglich eng gehaltene Einschränkung des Kreises potenzieller Fördernehmer bzw. Projekteinreicher nur scheinbar entgegen gesetzt. In den ersten Ausschreibungsphasen wird ausdrücklich die direkte Zugehörigkeit zur Luftfahrtindustrie gefordert. Erst mit der Erweiterung der Zielsetzung auf die Integration und Ausweitung der Wertschöpfungskette wird das Programm ab der vierten Ausschreibungsphase auch für Unternehmen geöffnet, die nicht der Luftfahrtindustrie entstammen. Nun ist wesentlich, dass sie eine Expertise aus anderen Bereichen zum Aufbau neuer Kompetenzen im Segment Luftfahrt mitbringen.

Die Ausweitung der Zielgruppen ist als Stärke des Programms anzusehen. Sie ist von der strategischen Zielsetzung getragen, die Wertschöpfungskette der Luftfahrtindustrie stärker mit externem Know-how zu vernetzen und so zu einer erhöhten Wertschöpfung und Konkurrenzfähigkeit beizutragen. Diese Einschätzung wird auch durch die Aussagen der befragten internationalen Peers gedeckt. Sie beobachten weltweit vergleichbare Entwicklungen und begründen das mit dem hohen Technologieniveau der Luftfahrtbranche, welches es kontinuierlich zu stärken gilt. Dabei nutzt die Branche den Querschnittscharakter vieler Technologien, wie z.B. der Mikroelektronik oder der Mikrosystemtechnik, und greift das dort entwickelte Wissen für die eigene Systementwicklung auf. Auf

diese Weise partizipiert sie in effektiver und effizienter Weise von technologischen spill-overs aus anderen Branchen.¹⁵

Über die Zielgruppenausweitung hinaus wurden die ausgeschriebenen Themen für die Projektförderung hinsichtlich ihrer Luftfahrtrelevanz geschärft, sodass die inhaltliche Fokussierung der Projekte auf ihre Luftfahrtrelevanz im Mittelpunkt steht und weniger die Branchenzugehörigkeit der Projekteinreicher. Damit wird ebenfalls die luftfahrtspezifische Beteiligung von Anbietern mit Querschnittstechnologien etc gefördert.

TAKE OFF 2007 und FTI-Luftfahrtstrategie

Im TAKE OFF-Programmdokument von 2007 wurden die wesentlichen Aspekte der 2008 veröffentlichten FTI-Luftfahrtstrategie übernommen.¹⁶ In der Luftfahrtstrategie wird Handlungsbedarf in acht unterschiedlichen Bereichen festgestellt (siehe Tabelle 2 auf te 17).¹⁷ Aus diesem Bedarf leiten sich drei Leitziele und vier zielgerichtete Maßnahmenbereiche ab.¹⁸ Die Leitziele setzen sich aus dem

- Oberziel „Koordination und Ausbau des Luftfahrtsektors als Gesamtsystem“ sowie
- dem Unterziel „Auf- und Ausbau technologischer Kompetenzfelder im Sektor Luftfahrtindustrie“ und
- dem Unterziel „Aktualisierung und Erschließung neuer Anwendungen für den Sektor Luftverkehrswirtschaft“

zusammen. Die vier Maßnahmenbereiche umfassen

- Organisatorische Maßnahmen,
- die Weiterentwicklung von Förderung und Finanzierung,
- Ausbildungs- und Qualifikationsmaßnahmen sowie
- Begleitmaßnahmen.

¹⁵ Dabei ist auch der umgekehrte Weg zu beobachten, wenn technologische Entwicklungen aus der Luftfahrt, z.B. ultraleichte und gleichzeitig hochfeste Werkstoffe Eingang in andere Branchen finden.

¹⁶ Die Luftfahrtstrategie wurde unter Federführung des BMVIT im Dialog mit relevanten Interessenvertretern aus der Luftfahrt(zuliefer-)industrie, der Luftverkehrswirtschaft, weiteren Ministerien und Forschungseinrichtungen entwickelt. Die Strategie bezieht erstmals systematisch die zivile Luftfahrtverkehrswirtschaft in das F&E-Umfeld mit ein; vgl. BMVIT 2008, FTI-Luftfahrtstrategie. Österreichische Forschungs-, Technologie- und Innovationsstrategie für die Luftfahrt 2008.

¹⁷ Vgl. BMVIT Luftfahrtstrategie 2008, S. 24.

¹⁸ Vgl. BMVIT Luftfahrtstrategie 2008, S. 32 ff.

Das überarbeitete Konzept von TAKE OFF orientiert sich an dieser Untergliederung nach den vier Maßnahmenbereichen und formuliert entsprechende thematische Schwerpunktsetzungen. Eine idealtypische Zuordnung der Schwerpunktsetzungen, ihrer Ausgestaltung und der Bereiche mit Handlungsbedarf laut Luftfahrtstrategie ist auf Basis vorhandener Quellen durch die Evaluation vorgenommen worden und in Tabelle 2 dargestellt.¹⁹

TAKE OFF konzentriert sich im wesentlichen auf die Luftfahrt (-zuliefer)industrie (Unterziel 1), nimmt aber konzeptionell mit der Einbeziehung der Anwender (Luftverkehrswirtschaft) auch das Unterziel 2 mit auf. Erkennlich ist dies an der Differenzierung des Schwerpunktes „F&E in internationaler Kooperation“ durch die explizite Erwähnung von Air Traffic Management und Flughafen sowie in der Betonung der integrativen Aspekte der Netzwerke bzw. Veranstaltungsreihe.

Der programmatische Fokus von TAKE OFF liegt im Schwerpunkt „F&E in internationaler Kooperation“ und damit im Maßnahmenbereich „Weiterentwicklung von Förderung und Finanzierung“. Er zielt auf strukturelle Verbesserungen der Wettbewerbsposition von Unternehmen/Forschungseinrichtungen oder der Position von Unternehmen in der Zulieferkette ab. Mit einer wissenschaftlich basierten Forschung soll der Erkenntnisfortschritt in Richtung Anwendungsmöglichkeiten in der Luftfahrtindustrie/Luftverkehrswirtschaft unterstützt werden. Gefördert werden sollen F&E-Projekte mit initiativem, bzw. komplementärem Charakter zur Anbindung an internationale F&E-Vorhaben. Zugleich wird auf die Verbreiterung der technologischen Basis der österreichischen Luftfahrtindustrie/Luftverkehrswirtschaft, sowie der Einbindung relevanter Kunden und Lieferanten in das Programm abgezielt.

Diese Schwerpunkte des Programmdokuments werden bei den Leitfäden für die Ausschreibung nach inhaltlichen Themenbereichen differenziert umgesetzt.²⁰ Die Grundlage bilden die Marktsegmente²¹ der Luftfahrtstrategie. Diese finden sich bspw. in der inhaltlichen Unterscheidung nach F&E für Luftfahrzeuge hinsichtlich Zelle, Antriebe, Ausrüstung, Werkstoffe für die Luftfahrt, Fertigungsverfahren und Zulieferkette sowie Wartung und Instandset-

¹⁹ Aussagen über die Überführung der aus dem Handlungsbedarf abgeleiteten Ziel- und Maßnahmensetzung in die Programmpraxis werden in den folgenden Kapiteln getroffen. Eine Zuordnung der thematischen Schwerpunktsetzung zu den Projektarten, welche ab der vierten Ausschreibungsperiode die Programmlinien aus den ersten drei Ausschreibungsperioden ablösen, erfolgt in Tabelle 4 auf Seite 18.

²⁰ Vgl. TAKE OFF-Programmdokument 2007, S. 6 sowie Leitfaden für die 5. Ausschreibung 2008, S. 5ff. Der Leitfaden der 5. Ausschreibung dient an dieser Stelle als Referenz zur Konkretisierung des (abstrahierenden) Programmdokuments.

²¹ (1) Allgemeine Luftfahrt, (2) komplexe Flugzeugstrukturen und Bauteile, innovative Werkstoffe und Fertigungstechniken, (3) Kabinenausstattungen (inkl. Infotainment), (4) Ausrüstung, Fluggeräteelektronik/Avionik, (5) Fluggeräteeinfrastructuren, Bodentest- und Prüfgeräte, (6) vernetzte Luftverkehrsinfrastruktur und Flugsicherungsanwendungen (vgl. Luftfahrtstrategie 2008, S. 28f).

zung. Für die Luftverkehrsinfrastruktur wird inhaltlich nach Air Traffic Management und Flughäfen unterschieden.

Ersichtlich ist dies am Beispiel der Vorhaben zur Klimaschutzrelevanten Gesamtsystemoptimierung. Diese Zielsetzung erfolgt integriert in die inhaltliche und thematische Differenzierung. So ist bspw. die Reduzierung des Gewichts von Bauteilen oder Subsystemen ein wesentlicher Schritt dahingehend, das Gesamtgewicht und damit den Verbrauch der Flugzeuge zu optimieren. Daneben wird dieses Ziel durch die Vorhaben bearbeitet, die im Bereich Antriebe eine substanzielle Reduktion von Emissionen (Schadstoffe, Lärm) anstreben. Dieser integrative Ansatz kann durchgehend im Förderschwerpunkt F&E verfolgt werden.²²

Projekte der „Organisatorischen Maßnahmen“ konzentrieren sich auf die Weiterentwicklung der F&E-Landschaft, indem Kooperationsanstöße zum einen bezogen auf spezifische Marktsegmente, zum anderen bezogen auf die Luftfahrtforschung und -technologie gesetzt werden. Projekte der organisatorischen Maßnahmen dienen der stärkeren Vernetzung österreichischer Luftfahrtakteure untereinander oder mit internationalen Partnern. Unterschieden werden dabei vertikale und horizontale Ebenen: Die vertikale Ebene umfasst Produktions- und Wertschöpfungsketten, ausgehend von Herstellern von Einzelteilen (bspw. Bauelemente oder Werkstoffe) bis hin zu Systemherstellern. Im Mittelpunkt der Förderung steht der Ausbau der jeweiligen Zulieferketten in den Marktsegmenten. Auf horizontaler Ebene wird nach dem Technologiereifegrad der Projekte differenziert. Mit den „Organisatorischen Maßnahmen“ wird auch außerhalb von originären Forschungsprojekten den in die Netzwerke (neu) eingebundenen Akteuren der Zugang zu relevanten Kunden- und Lieferantennetzen ermöglicht. Die Vernetzungsaspekte werden durch die Projektart „kooperative F&E-Projekte“ zusätzlich befördert.

Auch die Qualifikations- und Weiterbildungsmaßnahmen haben einen starken F&E- und Marktbezug, da gerade in der Luftfahrt(-zuliefer)industrie bestimmte Produktions- und Prozessstandards für Zulieferbeziehungen und Kooperationen unabdingbar sind. Vor diesem Hintergrund ist zukunftsfähige F&E und deren Übertragung in marktfähige Produkte nicht ohne entsprechende Maßnahmen zur Ausbildung und Qualifikation umsetzbar.

Die Qualifizierungs- und Ausbildungsmaßnahmen zielen darauf ab, den Bedarf an höher qualifiziertem Personal zu befriedigen. Neben Einzelforschungsprojekten wie bspw. Dissertationen, soll die Herausbildung eines Pools an qualifiziertem Fachpersonal unterstützt werden. Dies erfolgt bspw. durch Spezialisierungsmaß-

²² Vgl. dazu Tabelle 16 bzw. S. 67.

nahmen oder betriebliche Weiterbildungsprojekte mit technologischer Ausrichtung. Um diese Zielsetzung zu unterstützen, wird daneben der zeitlich befristete Austausch zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen gefördert.

Die Begleitmaßnahmen haben einen Maßnahmen unterstützenden Charakter und tragen zur Umsetzung der TAKE OFF Programmziele bei. Daneben unterstützen sie die Verbreitung des mit TAKE OFF generierten Know-hows. Beispielhaft zu nennen sind Studien zu Themen wie Risikomanagement und Risikofinanzierung in der Luftfahrt, Regularien und Standards, oder Studien, die sich mit klimaschutzrelevanten Fragen des österreichischen Lufttransportsystems befassen.

Vor diesem Hintergrund ist die Aufnahme des in der FTI-Luftfahrtstrategie formulierten Handlungsbedarfs und der daraus abgeleiteten Leitziele bzw. Maßnahmenbereiche in das TAKE OFF-Programmdokument von 2007 als gelungen anzusehen.

Tabelle 2 TAKE OFF und FTI-Luftfahrtstrategie

FTI-Strategie	Handlungsbedarf						Erhöhung der öffentlichen und privaten F&E-Investitionen
	Verstärkter Dialog zwischen Luftfahrt-Industrie und Bedarfsträger	Sicherung und Ausbau der Beteiligung an internationalen Projekten	Bündelung und Fokussierung der fragmentierten Industrie um Leitbetriebe	Fokussierung luftfahrtbezogener F&E, Erhöhung der Kooperation mit Industrie	Qualifikation und Weiterbildung	System-integrative Ausrichtung der universitären Forschung	
TAKE OFF							
F&E in internationaler Kooperation							
Zelle		X	X	X			X
Antriebe		X	X	X			X
Ausrüstung		X	X	X			X
Werkstoffe für die Luftfahrt		X	X	X			X
Fertigungsverfahren und Zulieferkette		X	X	X			X
Wartung und Instandsetzung		X	X	X			X
Air Traffic Management	X	X	X	X			X
Flughäfen	X	X	X	X			X
Organisatorische Maßnahmen							
Kooperationsnetzwerke "Marktsegmente"	X	X	X	X			
Netzwerk "Luftfahrtforschung und -technologie"	X	X	X	X		X	
TAKE OFF-Veranstaltungsreihe	X						
Ausbildungs- und Qualifikationsmaßnahmen							
Einzelforschung/Dissertationen					X		
Aus- und Weiterbildung					X		
Personalwechsel zu KMU					X		
Zertifizierung entsprechend AS/EEN 9100							
Begleitmaßnahmen							
Studien zu Risikomanagement und -finanzierung, Regularien und Standards, Technologie und Markt, Erhöhung der Sicherheit in der Luftfahrt, Klimaschutz-optimiertes Lufttransportsystem	X		X				X

Quelle: Prognos 2008

Abgrenzung gegenüber benachbarten Förderprogrammen

Wie oben im Rahmen der Programmgenese dargestellt, wurde das Eigenprofil von TAKE OFF im zeitlichen Verlauf konkretisiert und differenziert. TAKE OFF war und ist auf die Anforderungen der Luftfahrtindustrie ausgerichtet.²³ Es erfolgt keine Förderung von Forschung in anderen Technologiefeldern. Der direkte Projektbezug zur Luftfahrt bzw. zur wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse in der Luftfahrtindustrie muss für eine Förderbewilligung gegeben sein. Damit schließt TAKE OFF die luftfahrtspezifische Lücke im nationalen Forschungsförderungssystem.²⁴

Es ist mit Blick auf alle Ausschreibungsperioden festzustellen, dass im Programmzeitverlauf der spezifische Charakter von TAKE OFF als auf die Luftfahrtindustrie bezogenes Programm hervortritt. Hierbei handelt es sich um einen Aspekt, der von den befragten Peers wiederholt positiv hervorgehoben worden ist. Nur für die ersten beiden Ausschreibungsphasen sind thematische Unschärfen gegenüber der FFG-Basisförderung in den verwendeten Dokumenten ersichtlich.

Aus der in Tabelle 3 dargestellten Übersicht wird ersichtlich, dass zwischen TAKE OFF und den FFG-Basisprogrammen gewisse Überschneidungen existiert haben. Das betraf die Definition der Zielgruppen, zum Teil auch der Ziele bzw. wesentlicher Förderkriterien. Überschneidungen, die ab der 3. Ausschreibungsperiode weitgehend aufgehoben worden sind.

²³ Ein Aspekt, der durch die befragten Unternehmen und Forschungseinrichtungen bestätigt wird; vgl. dazu Kapitel 4.5.

²⁴ Vgl. dazu Kapitel 4.5.

Tabelle 3 Abgrenzung gegenüber den FFG-Basisprogrammen

	FFG-Basisprogramme		
	Basisförderung	BRIDGE-Brückenschlagprogramm	Feasibility-Studies
Themen	offen	offen	offen
geförderte Projekte	F&E	Einzelprojekte mit Grundlagenforschungscharakter	Machbarkeitsstudien
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen • Forschungsinstitute • Einzelforscher • Erfinder 	Konsortium aus Forschungsinstitut/Einzelforscher und Unternehmen	österreichische KU und KMU beauftragen Forschungsinstitution
Ziele / wesentliche Kriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Innovationsgehalt • technischer Schwierigkeitsgrad • wirtschaftl. Verwertungsaussicht • Intensivierung der F&E des Bewerbers 	realistisches Verwertungspotenzial ist erkennbar, d.h. Lücke zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung soll geschlossen werden	untersuchungswerte Idee eines KU/KMU

	FFG-Basisprogramme		
	Forschungs-Headquarter NEU	Innovationschecks	Young Experts
Themen	offen	offen	offen
geförderte Projekte	Forschungs- und Einzelprojekte	Einkauf von Forschungsleistungen	Förderung von Studienabschluss- und Qualifikationsarbeiten
Zielgruppe	international agierende Unternehmen, die F&E-Zentrale in Österreich ansiedeln, F&E mit Technologiesprung und Themenausweitung	KU / KMU	KU / KMU
Ziele / wesentliche Kriterien	Aufbau neuer und eigenständiger Forschungs- und Entwicklungsbereiche in Österreich	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg in kontinuierliche F&E • Überwindung von Hemmschwellen zur Kooperation mit Forschungseinrichtungen 	Einbindung in F&E der Unternehmen

	FFG-Basisprogramme		
	Start Up Förderung	--	--
Themen	offen	--	--
geförderte Projekte	<ul style="list-style-type: none"> • Projektfinanzierung • Feasibility-Studien • Technology-Rating • Venture-Foren 	--	--
Zielgruppe	junge und innovative, technologieorientierte Unternehmen	--	--
Ziele / wesentliche Kriterien	Start Up Förderung	--	--

Quelle: Prognos 2008

Dass trotz der inhaltlichen Programmschärfung weiterhin kleinere Abgrenzungsprobleme zwischen TAKE OFF und den Programmen der FFG-Basisförderung auftreten, ist auf Grund des Charakters der FFG-Basisförderung nicht verwunderlich. Sinn und Zweck dieser ist es, themenoffene Fördermöglichkeiten anzubieten, wenn keine anderen einschlägigen Fördermöglichkeiten bestehen. Entsprechend themenoffen müssen die Kriterien für Projektauswahl und Zielgruppenauswahl formuliert sein. Im Sinne der Substitutionalität ist TAKE OFF daher als Fachprogramm, die FFG-Basisprogramme dagegen als Auffangmöglichkeit zu verstehen. Eine wirkliche Alternative für die innerhalb von TAKE OFF geförderte Klientel stellen Letztere indes nicht dar.²⁵

Das Hauptabgrenzungsmerkmal zwischen den Basisprogrammen und TAKE OFF ist der Technology Readiness Level (TRL). Die Basisprogramme fördern marktnahe Forschung. TAKE OFF hingegen ist stärker auf die industrielle Forschung mit niedrigerem TRL ausgerichtet. Daher hat TAKE OFF im Vergleich höhere Förderquoten. In der ersten und zweiten Programmphase war dieser Unterschied noch nicht sehr deutlich. Dies hat sich allerdings mit der 4. Ausschreibungsperiode geändert und ermöglicht nun eine deutliche Abgrenzung von TAKE OFF zu den FFG-Basisprogrammen.

Als Abgrenzungsmerkmal ist daher die thematische Geschlossenheit von TAKE OFF und dessen Konzentration auf die Luftfahrt (-zuliefer)industrie, deren Bedürfnisse und dort genutzten bzw. einsetzbaren Technologien sowie im TRL zu sehen.

Dabei berücksichtigt TAKE OFF auch die längeren Entwicklungszyklen und komplexen Entwicklungsbedingungen der Luftfahrtindustrie; d.h. im Mittelpunkt stehen eher langfristige und mitunter strategische Projekte gegenüber der kurz- und mittelfristigen Förderung durch Basisprogramme.

Damit einher geht die Konkretisierung der Förderkriterien auf luftfahrttechnologiebezogene Aspekte in TAKE OFF. Deutlich wird dies an Hand der geförderten Projektarten. Im Zusammenspiel mit den einzelnen Projektarten ergibt sich ein auf die spezifischen Anforderungen und Bedürfnisse der österreichischen Luftfahrtindustrie ausgerichtetes Programmkonzept. Dieses ist nach der Beurteilungsbasis der einbezogenen Dokumente und Expertengespräche mit der Luftfahrtstrategie sachlogisch abgestimmt (Tabelle 4).

²⁵ Diese Einschätzung klang in verschiedenen Interviews mit in TAKE OFF geförderten Unternehmen durch, die die spezifische Ausrichtung von TAKE OFF auf die Bedürfnisse der Luftfahrt hervorhoben und demgegenüber die inhaltliche Breite der Förderung in den FFG-Basisprogrammen bzw. die Begutachtung als unzureichend für ihre Projektinhalte ansehen.

Tabelle 4 Differenzierung von TAKE OFF (Bsp. Ausschreibung 4, 2007)

Thema	Stimulierung	Projektart			Human Resources	programm- unterstützende Maßnahmen
		industrielle Forschung	experimentelle Entwicklung	Leitprojekt		
Luftfahrzeuge - Effizient, sicher, ökologisch und komfortorientiert						
Neue Konzepte System- /Subsystemintegrator	X					
Zelle		X	X			
Antriebe		X	X			
Ausrüstung	X	X	X			
Werkstoffe		X	X			
Fertigungs- und Produktionsprozesse in der Zuliefererkette	X	X	X			
Wartung, Instandsetzung und Überholung	X	X	X			
Luftverkehrsinfrastruktur - Steigerung der Transportleistung						
Air Traffic Management	X	X	X	Ausschreibung 2008		
Flughäfen	X	X	X			
Qualifizierung von Personal						
Aus- und Weiterbildung					X	
Personalaustausch					X	
Zertifizierung entsprechend AS/EN 9100					X	
Computer Based Training Tools			X			
Begleitmaßnahmen						
Erhöhung der Sicherheit in der Luftfahrt						X
Klimaschutzoptimiertes Lufttransportsystem						X
Konzeptinitiative BMVIT "Forschung schafft Arbeit"	Eigenständige Abwicklung nach de minimis Richtlinien					

Quelle: Leitfaden 4. TAKE OFF Ausschreibung 2007, Bearbeitung Prognos 2008

Zu berücksichtigen ist, dass die Luftfahrttechnologie nicht unabhängig von anderen Technologiefeldern betrachtet werden kann. Hier kommt der bereits erwähnte Querschnittscharakter dieser High-Tech-Branche zum Tragen. Potenziell eröffnen sich damit je

nach Projektspezifika auch alternative Förderungen. Hier sind in erster Linie Programme angesprochen, die spezifische Querschnittstechnologien fördern.

Unter Querschnittstechnologien werden diejenigen Technologien verstanden, die in unterschiedlichen Branchen eingesetzt werden können wie bspw. Informations- und Kommunikationstechnologien oder Werkstofftechnologien. Gerade Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind in kaum einer Branche, sowohl in der Fertigung, als auch in der späteren Anwendung, verzichtbar. Sie werden bspw. in der Luftfahrt zur Steuerung von hochpräzisen Produktionsverfahren benötigt, aber auch zur Abwicklung und Organisation des Flugverkehrs, dem Betrieb der Flugzeuge oder in der Flughafensicherheitstechnik.

Zu Programmen, mit der die Entwicklung von Querschnittstechnologien gefördert werden, zählen bspw. NANO (Werkstofftechnologie) oder FIT-IT (IKT). Ähnlich stellt sich der Sachverhalt für Förderprogramme mit hoher inhaltlicher Konzentration dar, wie bspw. der Sicherheitsforschung (KIRAS). In solchen thematischen Programmen werden Technologien unabhängig von ihrer Branchenherkunft gefördert. Ausschlaggebend ist vielmehr deren Einsatz zu einem bestimmten Zweck. Ob bspw. Sicherheitstechnologien im Flughafeneingangsbereich als Sicherheitstechnologie oder aber als Flughafenausrüstung kategorisiert werden, unterliegt einer gewissen Unschärfe und bedarf letztlich einer Entscheidung durch das Programmmanagement.

Tabelle 5 gibt einen schematischen Überblick über Förderprogramme für Querschnittstechnologien oder solche mit inhaltlicher Konzentration. Als wesentliches Abgrenzungskriterium ist die inhaltliche Spezifizierung anzusehen. Die Förderung von Basistechnologien mit Querschnittscharakter ist nicht Aufgabe von TAKE OFF. Im Vordergrund steht entweder die luftfahrtspezifische F&E von Querschnittstechnologien oder aber die Integration und Adaption von vorliegenden F&E-Ergebnisse aus anderen Branchen in luftfahrtspezifische Projekte.²⁶

Bei der Förderentscheidung ist mithin zu berücksichtigen, wie die Prioritäten im eingereichten Projekt liegen, ob sie spezifisch für die Luftfahrt sind oder ob eine Förderung in einem anderen Programm nicht sinnhafter wäre. Diese Abgrenzung und Prioritätensetzung ist in der Förderpraxis von TAKE OFF nach den vorliegenden Quellen gut gelöst.

²⁶ Beispiele hierfür stellen im Besonderen die IKT-Entwicklungen dar. Hier ist auf die Entwicklung von Aus- und Weiterbildungs-Tools zu verweisen, die online eingesetzt werden und einen zertifizierten Abschluss ermöglichen. Allerdings werden in solchen Projekten auch Entwicklungen eingesetzt, die außerhalb der Luftfahrtindustrie entwickelt wurden. Die eigentliche Projektförderung war auf die luftfahrtspezifischen Anforderungen bezogen und in diesem Bereich wurden die Projektziele auch erreicht. Dennoch wurden F&E-Ergebnisse aus anderen Branchen mit einbezogen und eine Doppelentwicklung umgangen. Das Ergebnis als Tool kann allerdings – nach gewissen Anpassungsleistungen – auch in anderen Branchen eingesetzt werden.

Tabelle 5 Abgrenzung gegenüber anderen Förderprogrammen

	TAKE OFF 2007	NANO	FIT-IT	KIRAS
Themen	Luftverkehr	Nanowissenschaft und -technologie	IKT	Sicherheitsforschung
geförderte Projekte	<ul style="list-style-type: none"> • Luftfahrzeuge - Effizient, sicher, ökologisch und komfortorientiert • Luftverkehrsinfrastruktur - Steigerung der Transportleistung • Qualifizierung von Personal • Begleitmaßnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> • F&E • Aus- und Weiterbildung • Vernetzung • vertrauensbildende Maßnahmen • begleitende Forschung 	<ul style="list-style-type: none"> • Embedded Systems • Semantic Systems and Services • Systems on Chip • Visual Computing • Trust in IT Systems • kooperative Forschungsprojekte der IKT 	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung • F&E • Komponentenentwicklung • Unterstützungsmaßnahmen
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen • Forschungsinstitutionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsinstitutionen • Unternehmen (immer als Konsortien) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen • Forschungsinstitutionen • Einzelforscher 	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftler • Forschungsinstitutionen • Unternehmen • Einrichtungen des Technologietransfers
Ziele / wesentliche Kriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung und Ausbau der Wettbewerbsfähigkeit der österr. Luftfahrtindustrie und -forschung • Unterstützung eines effizienten, sicheren, klimaschutz- und komfortorientierten Lufttransportsystems • Ausbildung qualifizierter ForscherInnen und TechnikerInnen und Intensivierung kooperativer anspruchsvoller Forschungsprojekte • Verbesserung der europaweiten und internationalen Sichtbarkeit, sowie stärkere Vernetzung der österr. F&E-Community 	anspruchsvolle, multidisziplinäre Kooperationsprojekte mit technologischem Innovationsniveau	Innovationen, die in einem längerfristigen zeitlichen Horizont substantielle wirtschaftliche Potenziale erschließen	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährung und Erhöhung der Sicherheit in allen Lebensgrundlagen und Entfallungsmöglichkeiten • Schutz kritischer Infrastrukturen

Quelle: Prognos 2008

Eine Abgrenzung ergibt sich schlussendlich aus der konkreten Förderpraxis, die die niedergelegten Kriterien transparent anwendet und so den Programmcharakter näher definiert. Dabei muss darauf geachtet werden, dass nicht nur eine Abgrenzung durchgeführt wird, sondern vielmehr – vor allem bei Querschnittstechnologien – das Kooperationspotenzial ausgeschöpft wird. Eine wesentliche Aufgabe kommt in dieser Hinsicht dem Programmmanagement und dem Auswahlverfahren zu. Es ist nun Aufgabe des Programmmanagements – und wird in dieser Form auch schon betrieben –, mit der Beratung potenzieller Fördernehmer ein aktives Portfolio-Management durchzuführen. Auf diese Weise kann schon auf Grund von Ideenskizzen das vorhandene Potenzial gelenkt werden, bspw. indem mögliche Kooperationen angebahnt und vor allem Projekte inhaltlich geschärft werden. Dies ist eine wesentliche Möglichkeit, die inhaltliche Konturierung des Förderprogramms schon auf Akteursebene sicherzustellen.

Daneben muss die Projektauswahl den Luftfahrtindustriebezug beachten, d.h. es erfolgt keine Förderung von Projekten, die im wesentlichen in anderen Technologiefeldern angesiedelt sind. Der direkte Projektbezug zur Luftfahrt bzw. zur wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse in der Luftfahrtindustrie muss in überwiegenderem Maße gegeben sein.

Die Praxisrelevanz zeigt sich beispielhaft an den energie- und klimaorientierten Zielsetzungen von TAKE OFF. Das Programmdokument spricht von „Unterstützung eines effizienten, sicheren, klimaschutz- und komfortorientierten Luftfahrtsystems“, was u.a. den Anschluss an die europäische Clean Sky-Initiative ermöglicht.

Das Bundesministerium für Finanzen (BMF) präferiert allerdings klimabezogene Förderung im speziellem Programm „Energie- und Klimaschutzfonds“. Die luftfahrtspezifische Ausrichtung des aktuellen 7. Forschungsrahmenprogramms (FRP) und die Anschlussfähigkeit von TAKE OFF daran legen es nahe, diese Zielsetzung zumindest indirekt in der Praxis der Förderung bzw. der Projektauswahl zu berücksichtigen.²⁷ Das wesentliche Entscheidungskriterium sollte dabei nicht die Klimarelevanz, sondern die Luftfahrtrelevanz und ihre Anschlussfähigkeit an internationale Forschungsprojekte sein.

Indikatoren für die Endevaluation

Im TAKE OFF-Programmdokument von 2007 wurde ein Indikatorensetz für die ex post Evaluation von TAKE OFF formuliert.²⁸ Im Rahmen der Zwischenevaluation war zu klären, inwieweit dieser

²⁷ Vgl. dazu auch die Auswertung der Daten der Proviso-Arbeitsgruppe im nachfolgenden Kapitel.

²⁸ BMVIT (Hrsg.), Programmdokument Programm TAKE OFF, Wien 20. Dezember 2007.

Indikatorensatz praktikabel im Sinne von „bei der geförderten Klientel erhebungsfähig“ und aussagekräftig ist, d.h. aufgrund von verfügbaren Informationen belastbar. Im Folgenden wird dieser Indikatorensatz dargestellt und hinsichtlich dessen Praktikabilität sowie Aussagekraft für die Messung der Programmziele bewertet.²⁹

- Durchführungssektoren

Als Indikatoren dienen die jeweiligen Anteile von Universitäten, Forschungsinstituten, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen an den geförderten Vorhaben. Die Meßmethode ist quantitativ und bezogen auf das Verhältnis zwischen den Einrichtungen sowie deren Förderanteilen in Cash.

Die Umsetzung ist praktikabel. Fraglich ist die Aussagekraft vor allem der Förderanteile in Cash, da ein Referenzmaßstab fehlt. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Projektarten

Als Indikator dienen die Anteile der eingesetzten Förderinstrumente. Die Messmethode ist quantitativ.

Die Umsetzung ist praktikabel. Die Aussagekraft ist fraglich, da ein Referenzmaßstab fehlt. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Additionalität

Als Indikator (Input-/Output-Additionalität) dient das Ausmaß, in dem die Förderung zu zusätzlichen FTE-Ausgaben über das vor der Förderung geplante Ausmaß führt. Die Messmethode ist quantitativ mit qualitativer Erläuterung (Funktionsweise des Hebels).

Die Umsetzung ist bedingt praktikabel, da Spezifika der Projekte/Branche (bspw. langfristige Entwicklungshorizonte, nicht direkte Verwertbarkeit, zwingende Bestandteile eines (Sub-) Systems einer konkreten Erfassung entgegen stehen. Daher ist die Aussagekraft gering. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

²⁹ Eine abschließende Auswahl bzw. Empfehlungen zur Indikatorik sind in Kapitel 5.2 ausgeführt.

- Regionale Verteilung

Als Indikator dient die Zahl der Förderzusagen und ProjektteilnehmerInnen. Die Messmethode ist quantitativ.

Die Umsetzung ist praktikabel. Die Ergebnisse können als Ausgangspunkt eines Vergleichs der regionalen Förderschwerpunkte und zur Stärkung/Aufbau von Clustern dienen. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf. Eine Aussagekraft darüber hinaus ist ohne Vergleichsgrundlage gering.

- Technologie- bzw. Wissenschaftsfelder

Als Indikator dient bei Horizontalprogrammen der Anteil der einzelnen Technologie- und Wissenschaftsfelder. Die Messmethode ist quantitativ (Anzahl, Förderanteile).

Die Umsetzung ist praktikabel, sofern die einzelnen Felder bei der Antragstellung erfasst werden. Möglich sind dann Aussagen über die Beteiligung einzelner Technologie- und Wissenschaftsfelder sowie relevanter Branchen im Zeitverlauf (sofern mehrere Ausschreibungsperioden miteinander verglichen werden) und im Vergleich zu anderen Programmen.

- Technologiesprünge

Als Indikator dient der Vergleich Luftfahrttechnologien und -produkte vor und nach Programmbeginn. Die Messmethode ist qualitativ.

Die Umsetzung ist bedingt praktikabel. Die Aussagekraft ist gering, da der ex ante-Stand nicht erfasst wurde. Daher sind nur Selbsteinschätzungen oder ähnlich subjektive Verfahren möglich.

- Steigerung des KMU-Anteils an F&E-Aktivitäten

Als Indikator dient die Anzahl der an TAKE OFF beteiligten KMUs. Die Messmethode ist quantitativ.

Die Umsetzung ist praktikabel. Die Aussagekraft ist gering, da ein Referenzmaßstab fehlt. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Bisheriges „Untapped Potential“

Als Indikator dient (a) die Anzahl der FördernehmerInnen, die das erste Mal an TAKE OFF teilnehmen und (b) die Anzahl der FördernehmerInnen, die das erste Mal an einem luftfahrtrelevanten Projekt beteiligt sind.

Die Umsetzung ist praktikabel. Die Aussagekraft ist gering, da ein Referenzmaßstab fehlt. Über das „untapped Potential“ liegen nur Schätzwerte vor, die durch Erfahrungswerte (des Programmmanagements) ergänzt werden. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Wissenschaftlicher und technologischer Output

Als Indikatoren dienen Publikationen, Patente, Produkt- und Verfahrensentwicklungen sowie die Stimulierung neuer Forschungsthemen. Die Messmethode ist quantitativ und qualitativ.

Die Umsetzung ist qualitativ praktikabel. Bei quantitativer Erhebung ist sowohl bezüglich der Patentanmeldungen (z.T. vertraglich untersagt) als auch der Stimulierung (Rekursivität des Forschungsprozesses, multiple Faktoren und Einflüsse) die Praktikabilität fraglich. Die Aussagekraft der quantitativen Erfassung ist gering, da ein Referenzmaßstab fehlt bzw. der Einfluss der Projektdurchführung auf Stimulierungen unklar ist.

- Gesellschaftspolitisches Anliegen

Indikatoren sind Lösungspotentiale bspw. in Themen wie Safety und Umweltschutz. Die Messmethode ist qualitativ und quantitativ.

Die Umsetzung ist qualitativ praktikabel, quantitativ nur in geringem Umfang. Bei quantitativer Erfassung fehlt ein Referenzmaßstab. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Humanressourcen

Als Indikatoren dient die Anzahl und Qualifikation des Forschungspersonals. Die Messmethode ist qualitativ und quantitativ (Anteile von Frauen).

Die Umsetzung ist praktikabel. Fraglich ist, was qualitativ gemessen werden soll. Die Aussagekraft ist äußerst gering, da ein Referenzmaßstab fehlt. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Nationale Vernetzung

Als Indikatoren dienen (a) die Anzahl der durch TAKE OFF initiierten Themen- und Vernetzungsworkshops bzw. Ergebnisveranstaltungen, (b) die Anzahl der TeilnehmerInnen an diesen Veranstaltungen und (c) die Anzahl der TeilnehmerInnen, die das erste Mal an luftfahrtspezifischen Veranstaltungen teilnehmen. Die Messmethode ist quantitativ.

Die Umsetzung ist bedingt praktikabel, da die detaillierte Erfassung der TeilnehmerInnen und deren Background erfolgen muss. Die Aussagekraft ist bedingt gegeben, da ein Referenzmaßstab fehlt. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Erhöhung der nationalen Kooperationsneigung / strategische Partnerschaften / Verhaltensadditionalität

Als Indikatoren dienen (a) Anzahl und Art der Partnerschaften, (b) Anzahl der neuen Kooperationen und (c) Anzahl initiativeübergreifende Kooperationen. Die Messmethode ist quantitativ und qualitativ.

Die Umsetzung ist praktikabel. Die Aussagekraft leidet wiederum unter dem fehlendem Referenzmaßstab. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

- Erhöhung der Kooperationsneigung / internationale Vernetzung

Als Indikatoren dienen (a) die Anzahl neuer Forschungsk Kooperationen und (b) die Beteiligung der am Programm Teilnehmenden an einschlägigen internationalen Aktivitäten (Forschungsrahmenprogramm). Die Messmethode ist qualitativ und quantitativ.

Die Umsetzung ist praktikabel. Die Aussagekraft ist gering, da ein Referenzmaßstab fehlt. Möglich ist eine Aussage über die Programmgestaltung im zeitlichen Verlauf.

3 Förderdatenanalyse und Teilnahme an europäischer Forschungsförderung

3.1 Analyse der Förderdatenbank der FFG

Um eine erste Einschätzung der durch TAKE OFF geförderten Projekte und Projekteinreicher zu bekommen, wurde die Förderdatenbank der FFG für den relevanten Zeitraum 2002 bis 2007 ausgewertet.

Insgesamt sind über TAKE OFF im Evaluationszeitraum 78 Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit 67 Projekten gefördert worden. Mehrere Unternehmen und Forschungseinrichtungen kommen dabei Doppelfunktionen als einreichende oder an Verbundprojekten teilnehmende Institutionen zu, was zu einer Gesamtsumme der geförderten Unternehmen von 129 mit Mehrfachnennungen führt (Tabelle 6 und Tabelle 7).

Erkennbar ist im zeitlichen Verlauf der Anstieg der Teilnehmer sowie der Projektanzahl, insbesondere von der zweiten zur dritten Ausschreibungsperiode (Tabelle 6). Deutlich wird, dass es dem Programmmanagement eine Öffnung des Förderprogramms gelungen ist. Neue, bislang noch nicht am Programm teilnehmende Einrichtungen konnten durch das Programmmanagement zur Projekteinreichung bzw. -beteiligung bei TAKE OFF motiviert werden. Das betrifft Unternehmen, vor allem aber Forschungseinrichtungen aus Österreich. So beträgt das Verhältnis von Unternehmen zu Forschungseinrichtungen in den ersten zwei Ausschreibungsperioden etwa 4:1, in den sich daran anschließenden zwei Perioden etwa 2:1.

Tabelle 6 Geförderte Teilnehmer

Geförderte Teilnehmer	Gesamt	1. AP	2. AP	3. AP	4. AP
davon Unternehmen	89	9	11	34	35
<i>bekannt</i>			7	11	13
<i>neu</i>		9	4	23	22
davon Forschungseinrichtungen	40	2	3	18	17
<i>bekannt</i>				13	7
<i>neu</i>		2	3	5	10
Gesamt	129	11	14	52	52

Quelle: FFG-Förderdatenbank, eigene Berechnungen Prognos 2008; Mehrfachnennungen möglich

Tabelle 7 und Tabelle 8 illustrieren die Verteilung der Projekte und Fördersummen auf die einzelnen Programmlinien/Projektarten von TAKE OFF. Aufgrund der sich im zeitlichen Verlauf verändernden Strukturierung der Programmlinien/Projektarten wurden diese zu analytischen Zwecken in den Kategorien „Forschung und Entwicklung“, „Qualifizierung und Zertifizierung“ sowie „Sonstiges“ (bspw. Begleitmaßnahmen) zusammen gefasst. Der Schwerpunkt der Förderung liegt unverkennbar auf der Kategorie „Forschung und Entwicklung“. In dieser wird der wesentliche Anteil der Fördersummen eingesetzt. Zu sehen ist ebenfalls, dass immer größere Fördersummen (sowohl absolut als auch prozentual) für Verbundprojekte aufgewandt werden.

Von der 1. zur 2. Ausschreibungsperiode steigt die Gesamtanzahl der geförderten Projekte. Dabei nimmt die Anzahl der Qualifizierungs- und Zertifizierungsprojekte zu, da in der 2. Ausschreibungsperiode zum ersten Mal eine entsprechende Ausschreibung erfolgte.

Die 2. Ausschreibungsperiode bildet eine Ausnahme hinsichtlich des Verhältnis zwischen den geförderten Projekten nach Programmlinien. In ihr hat die Kategorie „Forschung und Entwicklung“ prozentual gesehen im Vergleich zu den anderen Ausschreibungsperioden den geringsten Anteil und zugleich absolut die geringste Anzahl geförderter Projekte; „Qualifizierung und Zertifizierung“ hingegen hat sowohl absolut als auch prozentual die höchsten Werte. Ausschlaggebend hierfür ist zum einen der Nachholeffekt, der mit dem verzögerten Start der Programmlinie „Qualifizierung und Zertifizierung“ zu verbinden ist und eine größere Nachfrage erzeugte. Zum anderen ist die relativ geringe zur Verfügung stehende Gesamtfördersumme für die Exponierung von Qualifikations- und Zertifizierungsmaßnahmen in dieser AP von Bedeutung.

Die Kategorie „Sonstige“ gewinnt im zeitlichen Verlauf hinsichtlich der Projektanzahl an Bedeutung. Diese Zahl sinkt von der 3. zur 4. Ausschreibungsperiode leicht ab. Dagegen steigt die Fördersumme an (absolut und prozentual). Ausschlaggebend für diese Erhöhung ist, dass in der 4. Ausschreibungsperiode zwei größere Verbundprojekte gefördert wurden. Diese beiden Verbundprojekte befassen sich dabei nicht primär mit der Luftfahrtindustrie sondern im Schwerpunkt mit der Luftfahrtwirtschaft. Daher sind sie auch nicht eindeutig der Kategorie „Forschung und Entwicklung“ zurechenbar, obwohl es sich um originäre (nichttechnische) Forschungsprojekte handelt.

Tabelle 7 Förderung nach Projektkategorien sowie Verbänden

Kategorie	Anzahl	1. AP		Anzahl	2. AP		Anzahl	3. AP		Anzahl	4. AP	
		Fördersumme			Fördersumme			Fördersumme			Fördersumme	
		Abs. (€)	%		Abs. (€)	%		Abs. (€)	%		Abs. (€)	%
Forschung und Entwicklung	7	4.085.083	99,7%	4	1.908.109	77,2%	13	6.528.689	96,4%	11	6.666.485	89,1%
Qualifizierung und	-	-	-	9	563.143	22,8%	5	99.339	1,5%	7	197.687	2,6%
Sonstiges	1	11.656	0,3%	-	-	-	6	144.689	2,1%	4	620.557	8,3%
Gesamt	8	4.096.739	100,0%	13	2.471.252	100,0%	24	6.772.717	100,0%	22	7.484.729	100,0%

1. AP - 3. AP definitive Fördersummen, 4. AP genehmigte Fördersummen
 Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnungen Prognos

Wird die durchschnittliche Förderhöhe betrachtet, so ist nach der 1. Ausschreibungsperiode eine Steigerung der Förderhöhe bei der Kategorie „Forschung und Entwicklung“ ersichtlich (Tabelle 8). Wird nur die durchschnittliche Fördersumme für Verbände in dieser Kategorie betrachtet, so sinkt diese im zeitlichen Verlauf mit der Zunahme der Anzahl von geförderten Verbundprojekten. Eine negative Ausnahme bildet dabei die 2. Ausschreibungsperiode. Zu berücksichtigen ist hier, dass diese generell geringer dotiert war und durch den Beginn der Förderung in der der Programmlinie „Qualifizierung und Zertifizierung“ gekennzeichnet ist.

Tabelle 8 Durchschnittliche Fördersummen nach Projektkategorien

Kategorie	Durchschnittliche Förderhöhe (€)			
	1. AP	2. AP	3. AP	4. AP
Forschung und Entwicklung	583.583	477.027	502.207	606.044
Qualifizierung und Zertifizierung	-	62.571	19.868	28.241
Sonstige	11.656	-	24.115	155.139
Gesamt	512.092	190.096	282.197	340.215

1. AP - 3. AP definitive Fördersummen, 4. AP genehmigte Fördersummen
 Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnungen Prognos

Die Anzahl der Verbundprojekte wächst im zeitlichen Verlauf stark an (Tabelle 9). Verbundprojekte wurden in der 1. bis zur 3. Ausschreibungsperiode nur in der Kategorie „Forschung und Entwicklung“, in der 4. Ausschreibungsperiode auch als Begleitmaßnahmen durchgeführt.

Dabei ist bezüglich der Größe der Verbände über die vier betrachteten Ausschreibungsperioden keine durchgängige Tendenz zu identifizieren. Diese betrug in der 1. Ausschreibungsperiode im Mittel 3,8 Partner, stieg in der 3. Ausschreibungsperiode auf durchschnittlich 5,7, um dann in der 4. Ausschreibungsperiode

wieder auf im Mittel 3,3 Partner abzusinken. Positiv hervorzuheben ist, dass zunehmend internationale Partner an den Verbundprojekten beteiligt sind. Diese werden jedoch nicht finanziell gefördert.

Ein weiterer Aspekt der auffällt, ist das Absinken der durchschnittlichen Fördersumme pro Verbund. Eine Ursache dafür ist die erhöhte Anzahl an bewilligten Vorhaben insgesamt. Ein weiterer wichtiger Grund ist in den jeweils geförderten Projektkategorien und den mit ihnen verbundenen maximal zu gewährenden Förderquoten zu sehen. Werden nur die Verbundprojekte der Kategorie „Forschung und Entwicklung“ betrachtet, ist das Absinken der durchschnittlichen Fördersumme nicht ganz so erheblich.

Tabelle 9 Verbundprojekte

	Gesamt	1. AP	2. AP	3. AP	4. AP
Anzahl geförderter Verbünde	22	2	1	6	13
Durchschnittliche Verbundgröße (Teilnehmer)	3,8	2,5	2,0	5,7	3,3
Verbundteilnehmer	84	5	2	34	43
davon Unternehmen	55	4	1	23	27
davon Forschungseinrichtungen	29	1	1	11	16
davon internationale Partner	6	0	0	2	4
Verbundfördersumme (€)	13.470.848	1.915.083	294.934	4.076.629	7.184.202
Durchschn. Förderung je FuE-Verbund (€)	647.657	957.542	294.934	679.438	606.044

1. AP - 3. AP definitive Fördersummen, 4. AP genehmigte Fördersummen
Mehrfachnennungen möglich bei Angabe internationaler Partner
Quelle: FFG-Förderdatenbank, Berechnungen Prognos

3.2 Teilnahme an europäischer Forschungsförderung: Auswertung der Proviso-Daten

Österreichische Unternehmen und Forschungseinrichtungen beteiligten sich neben nationalen luftfahrtbezogenen Projekten im Rahmen von TAKE OFF insbesondere auch erfolgreich an Ausschreibungen des 6. EU-Forschungsrahmenprogramms (FRP) im Rahmen des themenbezogenen Schwerpunktprogramms für Luft- und Raumfahrt (AERO). Der nachfolgende Abschnitt gibt neben einer grundsätzlichen Programmskizzierung einen differenzierten Überblick zum Engagement österreichischer Luftfahrtorganisationen im 6. FRP wieder.

Das Schwerpunktprogramm für Luft- und Raumfahrt (AERO) des 6. FRP orientiert sich an den beiden Hauptzielsetzungen, welche in dem von ACARE (Technologieplattform und zentrales Beratungsgremium für die Luftfahrtforschung in Europa) erarbeiteten strategischen Forschungsplan für die europäische Luftfahrt³⁰ und im Grundsatzpapier „European Aeronautics: A Vision for 2020“ ausgewiesen wurden:³¹

- Befriedigung des Bedarfs an einem effizienteren, sichereren und umweltfreundlicheren Luftverkehr;
- Erringung einer globalen Spitzenposition durch die europäische Luftfahrt mit einer wettbewerbsfähigen Beschaffungskette und durch Miteinbeziehung innovativer Klein- und mittlerer Unternehmen (KMU).

Der Schwerpunkt zum Erreichen der beiden Hauptziele wird indes auf die vier dafür relevanten Forschungsbereiche (1) *Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit*, (2) *Verbesserung der Umweltfreundlichkeit durch Emissionsverringerung*, (3) *Erhöhung der Betriebs- und Bordsicherheit von Flugzeugen* sowie (4) *der Erhöhung von Kapazität und Sicherheit des Luftverkehrssysteme* gesetzt.

Während der Laufzeit des 6. FRP (AERO) zwischen 2002 und 2006 wurden insgesamt 89 Projektvorschläge mit österreichischer Beteiligung evaluiert, 32 Projekte wurden davon für eine Förderung vorgeschlagen, was einer Bewilligungsquote von 36,0% für Projekte mit österreichischer Beteiligung entspricht (AERO gesamt 30,2%). 113 österreichische Teilnehmer (einschl. mehrfach Beteiligter) wurden evaluiert, 39 davon wurden bewilligt. Dies verweist auf eine überdurchschnittlich hohe Bewilligungsquote von 34,5%.

³⁰ Vgl. ACARE 2004: Strategic Research Agenda 2, Executive Summary, Volume 1 and 2, <http://www.acare4europe.org/html/documentation.asp> [Abruf am 14.11.2008]

³¹ Vgl. ACARE 2001: European Aeronautics: A Vision for 2020, <http://www.acare4europe.org/docs/Vision%202020.pdf> [Abruf am 14.11.2008]

Sieben eingereichte und von österreichischen Institutionen koordinierte Projekte sind evaluiert worden, zwei davon wurden bewilligt (Bewilligungsquote: 28,6%). Die empfohlene Gesamtfördersumme der österreichischen Beteiligungen betrug etwa 9,6 Mio. € (1,1% von 893 Mio. € AERO gesamt) und ist damit im Mittelfeld der EU25-Staaten anzusiedeln. Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die Verteilung österreichischer Beteiligungen im Ausschreibungsverlauf.

Tabelle 10 Verteilung österreichischer Beteiligungen im 6. FRP (AERO 2002-2006)

Ausschreibung	Evaluierte Projekte	Bewilligte Projekte	Evaluierte Beteiligungen	Bewilligte Beteiligungen	Evaluierte KoordinatorInnen	Bewilligte KoordinatorInnen	Förderung (MEuro)
FP6-2002-AERO-1	17	8	22	10	1	1	3,38
FP6-2002-AERO-2	8	2	9	3	3	1	0,25
FP6-2002-TREN-1	0	0	0	0	0	0	0,00
FP6-2003-AERO-1	26	8	32	10	0	0	3,13
FP6-2003-TREN-2	0	0	0	0	0	0	0,00
FP6-2003-TREN-3	2	0	5	0	1	0	0,00
FP6-2005-AERO-1	33	12	41	13	2	0	1,89
FP6-2005-TREN-4-AERO	3	2	4	3	0	0	0,96
Gesamt	89	32	113	39	7	2	9,61

Quelle: Proviso

Das zur Erreichung der vier identifizierten Forschungsbereiche abgeleitete Arbeitsprogramm umfasst grundsätzlich das vollständige Spektrum der Forschung und technologischen Entwicklung. Den Empfehlungen von ACARE folgend liegt der Fokus jedoch auf folgenden drei Bereichen:

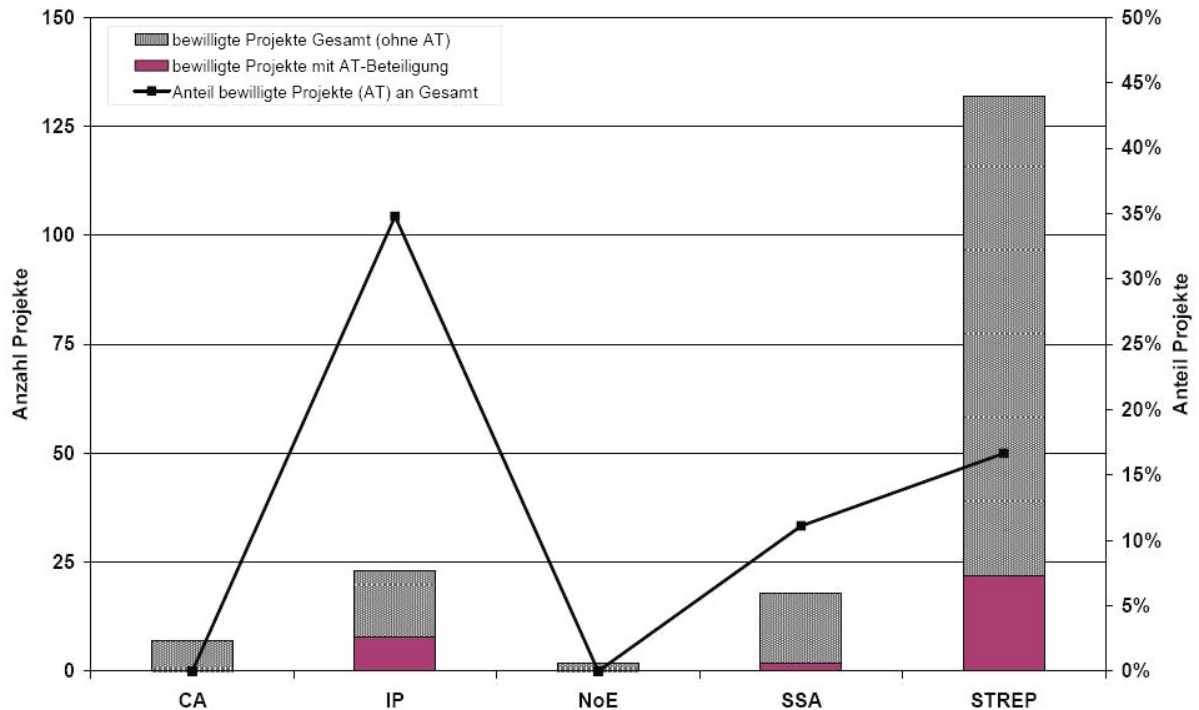
1. Schwerpunktorientierte nachgeschaltete Forschung mit dem Ziel, eine kritische Masse an Fachgebieten, Tätigkeiten und Ressourcen zusammenzuführen, um gebündelt groß dimensionierte, anspruchsvolle Ziele erreichen zu können. Die Projekte beinhalten in der Regel die Integration distinkter Wissensbasen und Technologien einschließlich ihrer Validierung. Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe des Instruments Integrierte Projekte (IP).
2. Offene vorgelagerte Forschung zur weiteren Verbesserung der technologischen Basis und zur Entwicklung innovativer Konzepte und revolutionär neuer Technologien, die einen Leistungssprung in der Luftfahrt herbeiführen können. Die Umsetzung vorgelagerter Forschung erfolgt üblicherweise im Rahmen der dafür zur Verfügung stehenden Instrumen-

te wie z.B. spezielle gezielte Forschungsprojekte (STREP) und Koordinierungsmaßnahmen (CA).

3. Strukturierung der europäischen Luftfahrtforschung durch Vernetzung mit dem Ziel einer qualitativen Verbesserung in bestimmten Forschungsbereichen oder -gebieten von besonderer Bedeutung. Die Vernetzung erfolgt auf der Grundlage eines gemeinsamen Tätigkeitsprogramms. Vernetzungsrelevante Themen werden durch das Instrument Exzellenznetze (NoE) behandelt. Zudem steht durch Maßnahmen zur gezielten Unterstützung (SSA) ein weiteres Instrument zur Verfügung, mit dem spezifische Themen wie etwa die Förderung der Beteiligung von KMU, Förderung der Verbreitung und Nutzung von Ergebnissen, Verwirklichung des Europäischen Forschungsraums, Förderung der Teilnahme von Beitrittsländern, Förderung der internationalen Zusammenarbeit abgedeckt sind.

Differenziert nach den beschriebenen Förderinstrumenten der korrespondierenden Forschungsarten sind österreichische Institutionen überdurchschnittlich häufig in großen Projekten der Instrumente Integrierte Projekte IP (Anteil 34,8%) beteiligt. Integrierte Projekte mit österreichischer Teilnahme weisen dabei eine Bewilligungsquote von 88,9% auf. An 16,7% aller bewilligten gezielten Forschungsprojekte (STREP) und an 11,1% aller erfolgreich platzierten SSA-Projekte sind österreichische Einrichtungen mit Bewilligungsquoten von je 25% beteiligt. Absolut sind österreichische Einrichtungen in 8 IP-, 22 STREP-, 2 SSA-Projekten erfolgreich beteiligt. Durch die weitgehend fehlende Teilnahme an den Instrumenten Exzellenznetzwerke (NoE) und Koordinierungsmaßnahmen (CA) beläuft sich der Anteil der Projekte mit österreichischen Beteiligungen an den insgesamt bewilligten Projekten auf 17,6%. Nachstehende Abbildung spiegelt die Verteilung österreichischer Beteiligungen auf Basis der klassifizierten Förderinstrumente wider.

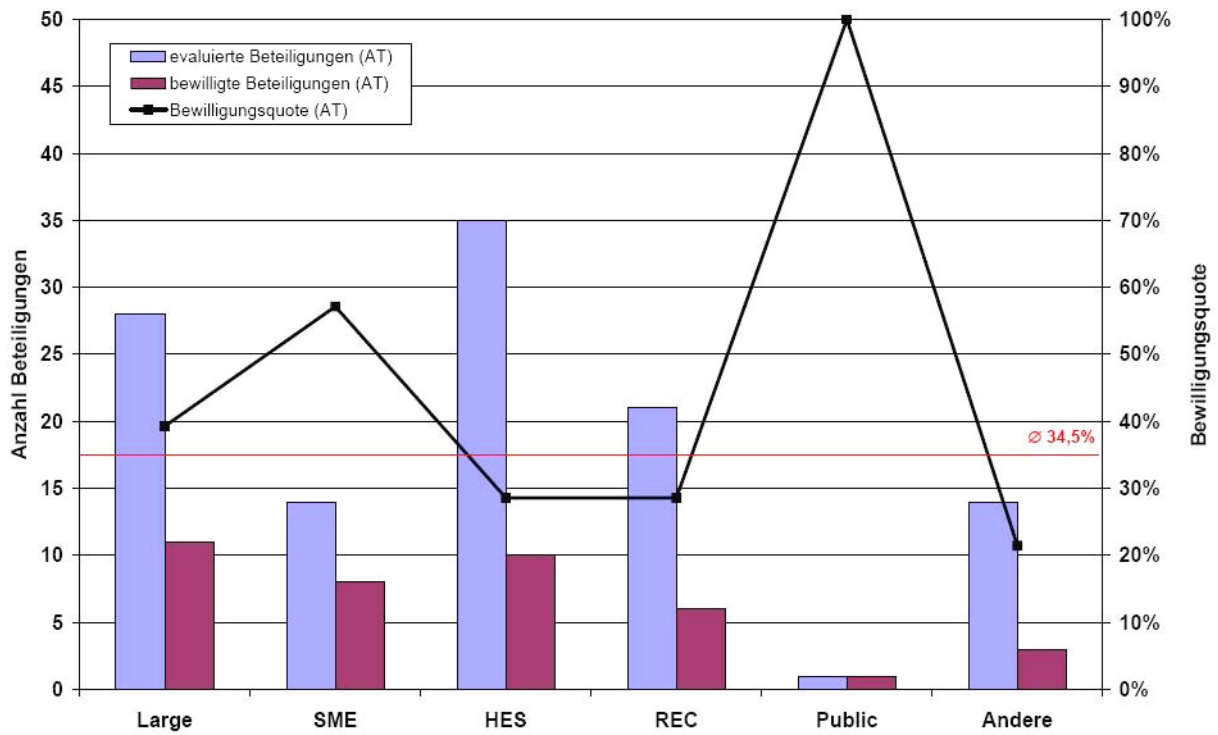
Abbildung 2 Instrumentale Verteilung österreichischer Beteiligungen im 6. FRP (AERO 2002-2006)



Quelle: Proviso

Unterscheidet man hinsichtlich Organisationstypen, stammen von 113 eingereichten und evaluierten österreichischen Beteiligungen fast zwei Drittel von Universitäten und Hochschulen (HES) und Großunternehmen (Large), ein Drittel von außeruniversitären Forschungseinrichtungen (REC), Kleinen und Mittleren Unternehmen (SME) sowie aus dem Öffentlichen Sektor (Public). Die überwiegende Zahl bewilligter österreichischer Beteiligungen kommt aus der Großindustrie, Universitäten und Hochschulen sowie Klein- und Mittelbetrieben. Auffallend ist diesbezüglich die hohe Bewilligungsquote von 57,1% bei Projekten mit österreichischen KMU-Beteiligungen (Siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 Organisationale Verteilung österreichischer Beteiligungen im 6. FRP (AERO 2002-2006)



Quelle: Proviso

Nach österreichischen Regionen betrachtet liegen Beteiligungsschwerpunkte in den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Steiermark und Oberösterreich. Konkret kommen die meisten evaluierten Beteiligungen Österreichs aus Wien (34,5%), gefolgt von Niederösterreich (19,5%), der Steiermark (14,2%), Oberösterreich (9,7%), Tirol (6,2%), Salzburg (3,5%), Kärnten (2,7%) und Vorarlberg (1,8%). Einzig aus dem Burgenland wurden keine Beteiligungen eingereicht.

Das Ergebnis der Auswertung der Proviso-Daten zur Teilnahme österreichischer Akteure am 6. EU-Forschungsrahmenprogramm steht klar im Einklang mit dem in TAKE OFF formulierten Ziel, durch anspruchsvolle und kooperative FTI-Aktivitäten im Aeronautiksektor wesentliche Voraussetzungen für das Eintreten österreichischer Akteure in strategische und internationale Partnerschaften sowie für das Erschließen neuer Märkte zu schaffen. Dies wird dadurch unterstrichen, dass österreichische Einrichtungen maßgeblich in bewilligten Projekten aller vier thematisch relevanter

Programmforschungsbereiche involviert sind:³² Von den insgesamt 30 bewilligten Projektteilnahmen im Rahmen der Hauptinstrumente IP und STREP entfielen demnach 15 (50%) auf den Bereich *Wettbewerbsfähigkeit*³³, 4 (13%) auf den Bereich *Umwelt*³⁴, 5 (17%) auf den Bereich *Sicherheit*³⁵ sowie 6 Projektteilnahmen (20%) auf den Bereich *Kapazität*³⁶. Die zwei im 6. FRP Luftfahrt einzigen durch Österreich gesamt koordinierten Projekte (STREP B-VHF und STREP CATS) sind ebenfalls dem zuletzt genannten Forschungsbereich *Kapazität* zuzuordnen.

Vergleicht man vor diesem Hintergrund die im 4. Rahmenprogramm noch nur geringfügige Beteiligung österreichischer Einrichtungen im Luftfahrtbereich mit dem ausgeprägten Engagement im Zuge des 6. FRP, ist hierbei ein quantitativ wie qualitativ substantieller Beteiligungszuwachs zu verzeichnen. Durch diesen konnte zum einen die verstärkte Einbettung der österreichischen Luftfahrtindustrie in die europäische F&E-Arenen und zum anderen die Erlangung einer besseren internationalen Positionierung und Wahrnehmung als Voraussetzung für verbesserte Wettbewerbsfähigkeit im per se globalen Luftfahrtmarkt erlangt werden. Insbesondere im Rahmen großer, übergeordnet integrierter Leitprojekte zur Umsetzung nachgeschalteter Forschung, aber auch die überdurchschnittliche Bewilligungsquote bei Projekten spezieller vorgelagerter Forschung, erhärten den Eindruck, dass österreichische Akteure sehr gezielt in zentralen Forschungsthemen, wie u.a. etwa in den Bereichen Air Traffic Management (B-VHF), Hochleistungswerkstoffe (ULTMAT), Emissionsreduktion (VITAL) oder der Flugsicherheit (SOFIA), vertreten sind. Die so gewährleistete Anschlussfähigkeit an die europäische Luftfahrtindustrie schafft für österreichische Akteure eine Voraussetzung für einen fokussierten Auf- und Ausbau von Themenführerschaften. Verbunden damit sind entsprechende Marktpositionierungschancen in ausgewählten Technologiesegmenten. Die hohe Bewilligungsquote von Projekten mit Beteiligung österreichischer KMU bezeugt darüber hinaus deren ausgeprägtes Innovationspotential und erfolgreiche Integration in die europäische Luftfahrtindustrie.

³² Quelle nachfolgender Angaben: European Commission Community Research 2006, Sixth Framework Programme, Aeronautics Research 2003 - 2006 Projects, Project Synopses (Vol. 1) und European Commission Community Research 2008, Sixth Framework Programme, Aeronautics Research 2002 - 2006 Projects, Project Synopses (Vol. 2).

³³ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Wettbewerbsfähigkeitssteigerung: Insbesondere im Rahmen der IP-Projekte ANASTASIA, CESAR, E-CAB, MOET sowie in den STREP-Projekten AEROMAG, PreCarBi, MOJO, ABITAS oder TOPCOAT (Auszug).

³⁴ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Umwelt: Insbesondere im Rahmen der IP-Projekte VITAL und NEWAC sowie im STREP-Projekt AIDA.

³⁵ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Sicherheit: Insbesondere im Rahmen der STREP-Projekte DRESS, SIMST, SOFIA oder LANDING (Auszug).

³⁶ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Kapazitätserhöhung: Insbesondere im Rahmen des IP-Projekts EP3 sowie in den STREP-Projekten AVITRAK, NEWSKY oder SWIM-SUIT (Auszug).

Künftige Teilnahme an europäischer Forschungsförderung

Im Zuge der Ausarbeitung und kontinuierlichen Adaption der österreichischen FTI-Luftfahrtstrategie werden auch künftig die Fördermaßnahmen in TAKE OFF an internationale Entwicklungen der Luftfahrtindustrie angepasst und berücksichtigt. Dabei werden insbesondere die Umsetzung neuer Richtlinien des von der europäischen Technologieplattform ACARE formulierten Strategischen Forschungsplan für die europäische Luftfahrt sowie die gesetzten Schwerpunkte des 7. FRP im Bereich Luftfahrt unmittelbar kontinuierlich berücksichtigt.³⁷

Im Zuge künftiger europäischer Forschungsförderung erscheint auch weiterhin eine darauf strategisch ausgerichtete nationale Förderung sinnvoll, um den österreichischen Projektpartnern durch flankierende Förderprojekte entsprechende internationale Beteiligungen und Positionierungsmöglichkeiten zu ermöglichen und dadurch Wettbewerbsvorteile zu verschaffen.³⁸ So werden künftig in zunehmender Weise komplementäre nationale Fördermaßnahmen im Zuge der JTI Clean Sky erforderlich sein, deren erste konkrete Ausschreibungen etwa für 2009 anberaumt sind. In gleichem Maße gilt es sicherzustellen, dass auch für die zentralen Joint Undertakings SESAR und GALILEO, sowie für die Teilnahme an multilateralen Joint Calls im Rahmen von ERA-Net AirTN ausreichend Mittel für eine Beteiligung der österreichischen Luftfahrtforschung zur Verfügung gestellt werden.

³⁷ Die genannten Initiativen und Programme befinden sich größtenteils noch in einem frühen Realisierungsstadium und waren im Evaluationszeitrahmen (bis einschließlich 2007) noch nicht operativ laufend. Konkrete belastbare Aussagen über Beteiligungszusammenhänge und -wirkungen sind aktuell demnach noch nicht vorhanden.

³⁸ Zur Veranschaulichung beispielhafter TAKE OFF Fördermaßnahmen, welche unmittelbar vorgelagert bzw. flankierend eine erfolgreiche Teilnahme österreichischer Akteure am 6. FRP zur Folge hatten oder begünstigten, seien exemplarisch nachstehende Zusammenhänge angeführt: (1) Zentrale Erkenntnisse aus dem TAKE OFF Projekt INTERMET als unmittelbare Basis für die Teilnahme am FRP-Projekt ULTMAT zur Herstellung metallischer Hochleistungswerkstoffe für Turbinen, (2) TAKE OFF Projekt FISN als erstes konkretes Forschungsunterfangen im Rahmen des europäischen Flugsicherungskonzeptes SWIM (Grundlage der Teilnahme am FRP-Projekt SWIM-SUIT), (3) Untersuchung komplexer aerodynamischer Strömungen in Turbinenstufen im Zuge des TAKE OFF Projekts CFD-TRANS als Voraussetzung für die zukünftige Entwicklung einer grundlegend neu konzipierten, hocheffizienten Verdichtergeneration (mündend in die Teilnahme am FRP-Projekt NEWAC), (4) Wesentliche Erkenntnisse aus dem TAKE OFF Projekt SHM (Überwachung kritischer Strukturzustände) als Basis für die Teilnahme am von Airbus koordinierten FRP-Projekt SMIST.

4 Ergebnisse der Erhebung

4.1 Die Erhebung im Überblick

Es wurden insgesamt 85 Projekte während des evaluierten Zeitraumes zur Förderbeantragung eingereicht (Tabelle 11). Erfolgreich waren davon 67 (79%), abgelehnt wurden 18 (21%).

Tabelle 11 Überblick über die Erhebung auf Projektebene

	Absolut	Prozent
Gesamtanzahl eingereichte Projekte	85	100%
Gesamtanzahl geförderte Projekte	67	79%
Gesamtanzahl abgelehnte Projekte	18	21%
Nicht befragte Projekte	30	35%
<i>In die Befragung aufgenommene Projekte</i>	55	65%
<i>davon geförderte Projekte</i>	42	49%
<i>davon abgelehnte Projekte</i>	13	15%

Quelle: Prognos 2008

Für die Zwischenevaluation angestrebt war eine Vollerhebung der geförderten Projekte und eine Teilerhebung der abgelehnten Projekte. Dazu wurden diejenigen Einrichtungen kontaktiert, die als Einzelerreicher oder Kooperationsverantwortlicher Projekte bei den TAKE OFF-Ausschreibungen während des evaluierten Zeitraums eingereicht hatten. Befragt werden konnten 55 Projekte (65%), von denen 42 gefördert, 13 nicht gefördert worden sind. 12 geförderte Projekte nahmen nicht an der Befragung teil.

Insgesamt wurden 49 Einrichtungen für die Teilnahme an Interviews gewonnen. Der Schwerpunkt der Befragung lag auf denjenigen Einrichtungen, die erfolgreich als Projekteinreicher an TAKE OFF teilgenommen haben.

Insgesamt handelt es sich um 32 Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die sich erfolgreich und 11, die sich nicht erfolgreich um eine Förderung bemüht hatten. Diese Einrichtungen haben zum Teil mehrmals als Einreicher und/oder Verbundteilnehmer an TAKE OFF teilgenommen. Von diesen 32 Einrichtungen konnten 27 zur Teilnahme an den Interviews motiviert werden, was einer Beteiligungsquote von rund 84% entspricht. Fünf Einrichtungen nahmen nicht an der Befragung teil, da entweder der entspre-

chende Projektleiter nicht mehr Mitarbeiter der Einrichtung ist – und Aussagen über das Projekt daher von Seiten der Einrichtung als nicht sinnvoll erachtet wurden – oder das Interview wurde ohne nähere Begründung abgelehnt.

Zusätzlich zu den erfolgreichen Projekteinreichern wurden zwei gesonderte Gruppen – nicht geförderte Projekteinreicher sowie geförderte Verbundteilnehmer – befragt. Die erste Gruppe wurde befragt, um die Bewertung des Programmmanagements auch bei negativem Förderbescheid zu untersuchen; die letzte Gruppe wurde befragt, um ein differenziertes Bild vor allem der administrativen Prozesse und deren Wirkungen bzw. Arbeitsteilung im Verbund zu erhalten. Damit konnten fast alle der Projekteinreicher und mehr als die Hälfte der abgelehnten Projekteinreicher in die Befragung aufgenommen werden.

Wie die folgende Tabelle 12 verdeutlicht, wurden von den untersuchten 55 Projekten 40 (73%) von Unternehmen bzw. Verbänden unter Unternehmensleitung eingereicht (13 bzw. 23% abgelehnt), 15 (27%) von Forschungseinrichtungen bzw. Verbänden unter Leitung von Forschungseinrichtungen. Auffällig ist, dass kein abgelehntes Projekt aus dem Kreis der Forschungseinrichtungen stammt.³⁹

Von den 55 untersuchten Projekten wurden 42 gefördert. Jeweils 21 der geförderten Projekte sind beendet bzw. laufen noch in unterschiedlichen Projektstadien. Die laufenden Projekte entstammen der dritten und vierten Ausschreibungsphase.

Tabelle 12 Projekte im Erhebungssample

	Projekt					
	Anzahl Projekte		beendet		laufend	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Unternehmen	40	72,7%	17	42,5%	10	25,0%
<i>davon abgelehnt</i>	13	23,6%	-	-	-	-
Forschungseinrichtungen	15	27,3%	4	26,7%	11	73,3%
Gesamt	55	100,0%	21	50,0%	21	50,0%

Quelle: Prognos 2008

laufende Projekte aus 3./4. AP

Die 41 befragten Einrichtungen setzen sich aus 29 Unternehmen (71%, davon 14% abgelehnte Teilnehmer) und 12 Forschungseinrichtungen (29%) zusammen.

³⁹ In der Förderdatenbank der FFG wird nur ein abgelehntes Projekt aufgeführt, dass unter sehr weichen Definitionskriterien als Projekt einer Forschungseinrichtung kategorisiert werden könnte.

Tabelle 13 Teilnehmer im Erhebungssample

	Anzahl Teilnehmer	
	Absolut	Prozent
Unternehmen	29	70,7%
<i>davon abgelehnt</i>	6	14,6%
Forschungseinrichtungen	12	29,3%
Gesamt	41	100,0%

Quelle: Prognos 2008

Das Erhebungssample setzt sich nach Kategorien differenziert aus 33 F&E-Projekten (60%), 12 Qualifikations- und Zertifizierungsprojekten (22%) sowie 10 Sonstigen (18%) zusammen.⁴⁰

Tabelle 14 Erhobene Projekte nach Kategorie

	F&E		Qualifikation & Zertifizierung		Sonstiges	
	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent	Absolut	Prozent
Unternehmen	25	45,5%	8	14,5%	7	12,7%
<i>davon abgelehnt</i>	10	18,2%	1	1,8%	2	3,6%
Forschungseinrichtungen	8	14,5%	4	7,3%	3	5,5%
Gesamt	33	60,0%	12	21,8%	10	18,2%

Quelle: Prognos 2008

Zusätzlich wurde in die Erhebung eine Vergleichsgruppe einbezogen. Diese setzt sich aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen zusammen, die sich im evaluierten Zeitraum nicht an TAKE OFF beteiligt hatten, deren Teilnahme aus Branchenuntersuchungen allerdings zu erwarten gewesen wäre. Dabei handelt es sich um drei Unternehmen und eine Forschungseinrichtung. Diese Einrichtungen beteiligten sich nach der vierten Ausschreibungsperiode alle an TAKE OFF.⁴¹

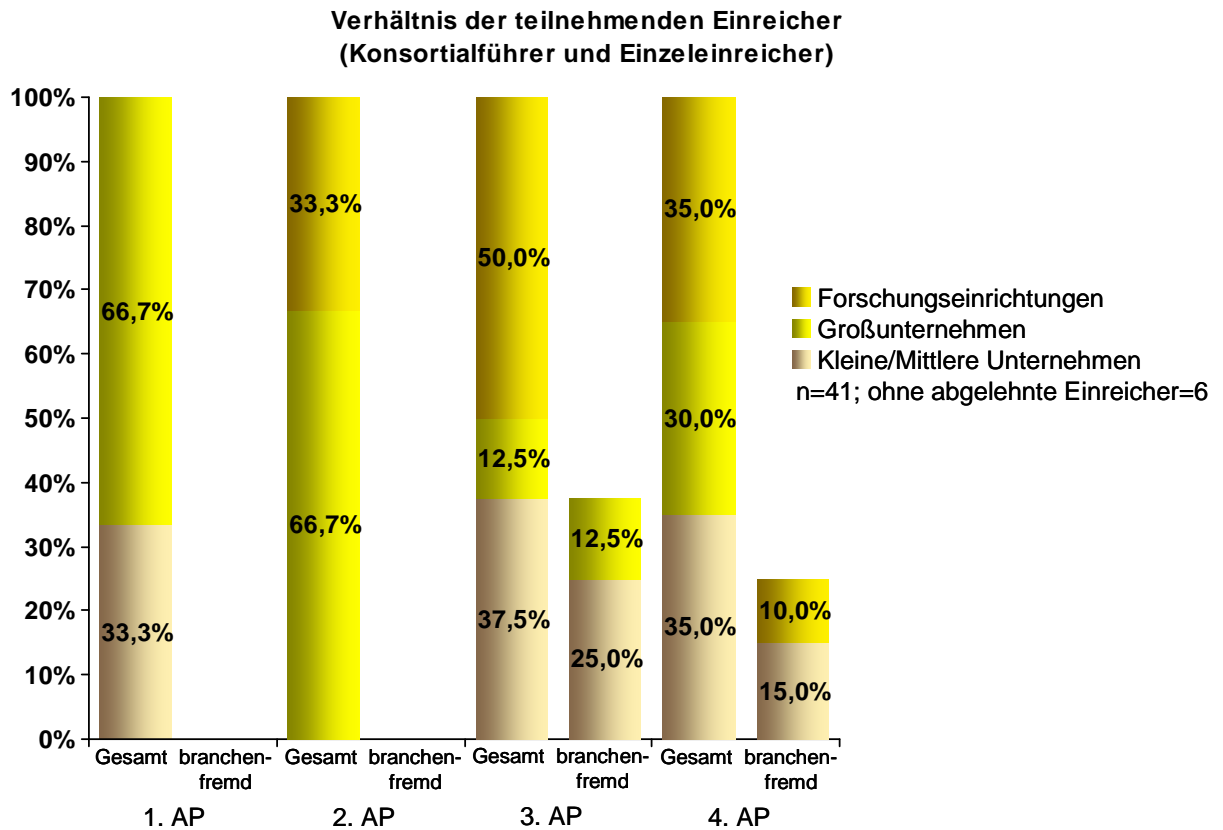
Teilnehmende Unternehmen

Das Untersuchungssample setzt wie folgt zusammen (Abbildung 4):

⁴⁰ Aufgrund der sich im zeitlichen Verlauf verändernden Strukturierung der Programmlinien/Projektarten wurden diese zu analytischen Zwecken zu „Forschung und Entwicklung“, „Qualifizierung und Zertifizierung“ sowie in der Kategorie „Sonstiges“ (bspw. Begleitmaßnahmen) zusammen gefasst.

⁴¹ Mithin kann nicht von einem Kontrollgruppenvergleich im eigentlichen Evaluierungsverständnis gesprochen werden, sondern es handelt sich um eine Vergleichsgruppenanalyse auf Basis ausgewählter Indikatoren; vgl. dazu S. 50ff.

Abbildung 4 Verhältnis der teilnehmenden Einreicher nach AP im Sample



Quelle: Prognos 2008

Von Interesse ist, dass auch „Branchenneulinge“ an der Befragung teilnehmen bzw. zum Kreis der geförderten Einrichtungen zählen.

Vergleich geförderte vs. nicht geförderte Unternehmen

Werden die geförderten und nicht geförderten Unternehmen des Samples verglichen, zeigen sich von einander abweichende Ergebnisse. Abgelehnte Unternehmen sind nahezu ausschließlich KMUs (5 von 6). Sie unterscheiden sich weiterhin vor allem im Hinblick auf wirtschaftliche Indikatoren und Vernetzungsgrad.

Die geförderten KMU sind generell jünger und haben geringere Umsatz- und Beschäftigtenzahlen. Der Anteil der F&E-Aufwendungen am Umsatz ist wesentlich höher als bei den nicht geförderten, was auf eine höhere Innovationsfähigkeit hindeutet. Zudem zeichnen sie sich durch eine höhere Nähe zur Luftfahrtindustrie aus, was sich am hohen Umsatz- und Mitarbeiteranteil von luftfahrtrelevanten Projekten fest macht. Darüber hinaus sind sie nach eigenen Angaben sowohl national als auch international gut bis sehr gut vernetzt. Die Eigeneinschätzung der Umsatzperspektive ist bei geförderten KMU wesentlich besser als die der nicht geförderten. Auch sind die geförderten Unternehmen nach eigener Ein-

schätzung im Vergleich zu sowohl nationalen als auch internationalen Wettbewerbern überwiegend stärker.

4.2 Implementationsanalyse

Exkurs: Ausschreibungs-, Einreichungs- und Entscheidungsprozess

Im betrachteten Verlaufszeitraum erfährt die Umsetzung von TAKE OFF wesentliche Änderungen. Eine davon betrifft das Programmmanagement. In der ersten und zweiten Ausschreibungsrunde (Phase I) wird es programmlinienspezifisch von FFF bzw. ASA wahrgenommen. Mit der Gründung der FFG (2004) wird das Programmmanagement bei einer Institution konzentriert. Die FFG ist ab der 3. Ausschreibung (Phase II) für das Programmmanagement zuständig. Damit verbunden sind unterschiedliche Wege der Programmbekanntmachung, Ansprache der Zielgruppe, aber auch der Organisation des Einreichungs- bzw. Auswahlverfahrens.

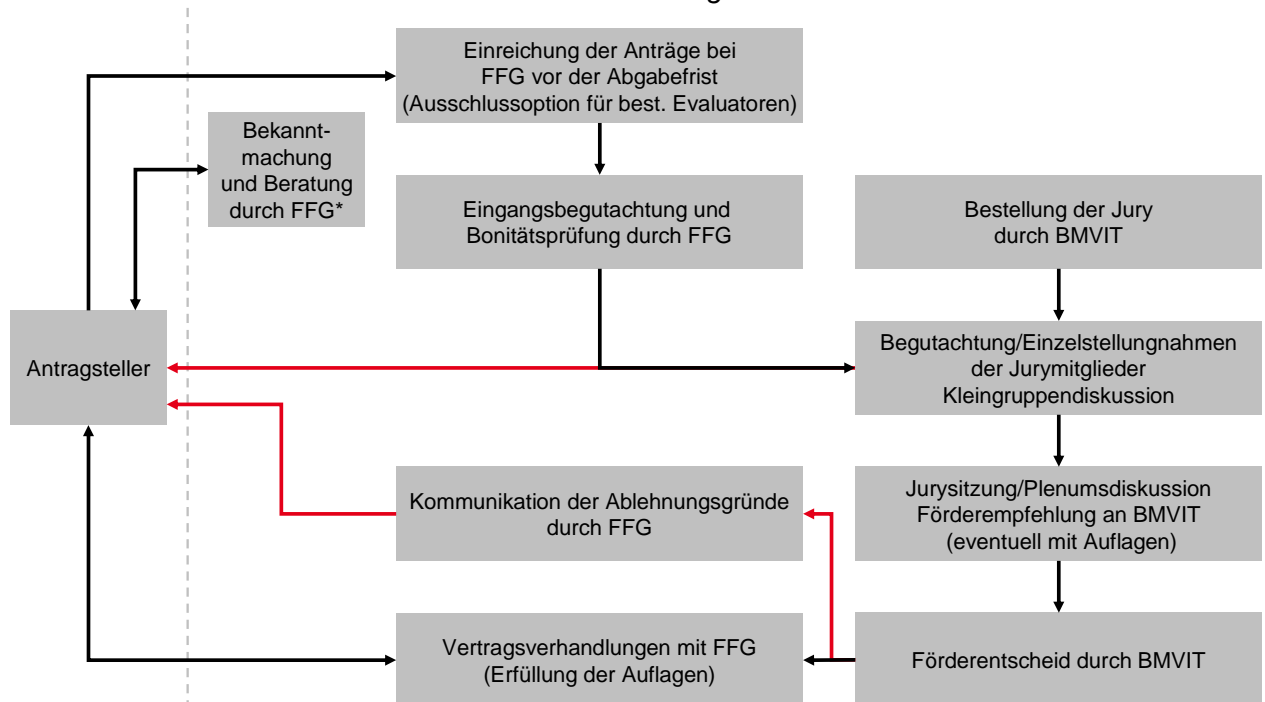
Über die einzelnen Programmphasen hinweg hatte der grundlegende Verfahrensablauf Bestand. Änderungen betreffen vor allem die Ausgestaltung der Einreichung von Förderanträgen, deren Beurteilung durch die Jury sowie die Verantwortlichkeit für das Programmmanagement.

Das Verfahren ist aktuell vierstufig gegliedert (Abbildung 5). Der Einreichung vorgeschaltet ist seit der vierten Ausschreibungsperiode ein offizielles Beratungsangebot („Pre-Proposal-Check“), das die Projekteinreicher bei inhaltlichen und formalen Fragen unterstützt.⁴² Daneben unterstützt die FFG die Antragsteller durch Erläuterungen des Leitfadens und der Antragsformulare. Zudem unterstützt sie die Abklärung der Themenfindung (v.a. Fragen zur inhaltlichen Schwerpunktsetzung und thematischen Ausrichtung) und der Partnersuche für Kooperationen (v.a. Nennung potenzieller Kooperationspartner im gesuchten Themenfeld). Zuvor wurden diese Aufgaben – allerdings nicht in der selben Tiefe – durch die ASA/FFF wahrgenommen. Für die ersten beiden Ausschreibungsperioden wurden extern von der AAIG Coaching-Maßnahmen durchgeführt. Diese waren indes nicht verpflichtend für Antragsteller.

⁴² Das Beratungsangebot war schon zuvor Bestandteil des Programmmanagements, allerdings nicht in elaborierter Weise. Die Teilnahme am Pre-Proposal-Check ist für Begleitmaßnahmen ab der sechsten Ausschreibungsperiode verpflichtend. Auf diese Weise soll die Qualität der Projektanträge erhöht und somit der Bewilligungsprozess optimiert und beschleunigt werden. Zudem sollen die Anträge damit eine bessere und stärkere Abstimmung mit dem BMVIT aufweisen. Für die anderen Projektarten ist der Pre-Proposal-Check optional, wird vom Programmmanagement jedoch empfohlen.

Anschließend erfolgt eine Formalprüfung durch das Programmmanagement sowie eine wirtschaftliche Prüfung durch die FFG Basisprogramme. Hierbei werden die Anträge auf formale Richtigkeit sowie die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit bzw. Bonitätsprüfung, d.h. die Wahrscheinlichkeit der erfolgreichen Projektdurchführung aus wirtschaftlicher Sicht geprüft.

Abbildung 5 Organisationsstruktur des Einreichungs- und Entscheidungsverfahrens ab 2004



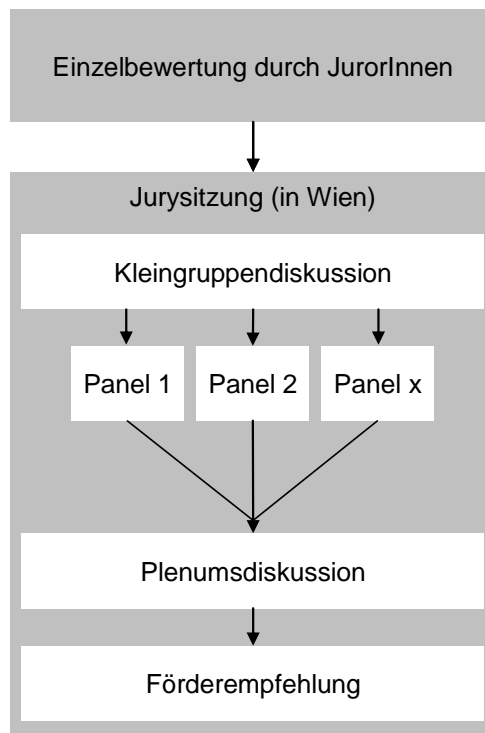
* Erläuterung des Leitfadens und der Einreichformulare, Abklärung Themenfindung, Partnersuche, Pre-Proposal-Check

Quelle: Prognos 2008

Danach erfolgt die fachliche Begutachtung der eingereichten Förderanträge durch externe nationale und internationale Gutachter. Diese erstellen jeweils Einzelbewertungen zu den Projekten. Mit dem erhöhten Anzahl an Projekten einher geht in der vierten Ausschreibungsperiode die Erhöhung der Jurygröße. Erste Beratungen erfolgen in fachspezifischen Panels, anschließend erfolgt die Diskussion der Panelergebnisse im Plenum (Abbildung 6). Die vergrößerte Jury ermöglicht eine fachspezifischere Beurteilung der eingereichten Projekte, bedingt aber auch einen stärkeren Abstimmungsbedarf zwischen den Jury-Mitgliedern.⁴³ Von der Jury werden gewichtete Förderempfehlungen erstellt, die zum Teil auch Auflagen und Bedingungen an die Projektnehmer beinhalten.

⁴³ Ein Punkt der von mehreren Jury-Mitgliedern, die im Rahmen der Peer Review befragt worden sind, kritisch angemerkt worden ist.

Abbildung 6 Ablauf des Jury-Modells 2007



Quelle: Prognos 2008

Die schlussendliche Förderentscheidung erfolgt im BMVIT. Abschließend werden die Vertragsverhandlungen durch das Programmmanagement durchgeführt bzw. die Ablehnung und deren Gründe an die Einreicher kommuniziert. Hinsichtlich Letzterem sind wesentliche Verbesserungen im Verfahren feststellbar: Während in den ersten Ausschreibungsperioden nur das Ergebnis übermittelt wurde, erfolgt seit der vierten Ausschreibungsperiode auch eine konkrete Begründung und es wird den abgelehnten Teilnehmern die Möglichkeit angeboten, im direkten Kontakt mit dem Programmmanagement die Förderentscheidung nachzuvollziehen.

Zufriedenheit mit dem Ausschreibungs-, Einreichungs- und Entscheidungsprozessen

Die zuvor beschriebenen Prozesse der Antragsstellung und -beratung sind nun hinsichtlich der Zufriedenheit der Teilnehmer, also aus Antragstellerperspektive untersucht worden.

Vorab festzuhalten ist die überwiegend hohe Zufriedenheit aller Ausschreibungsteilnehmer, also auch der Abgelehnten, mit den Prozessstufen. Im zeitlichen Verlauf und mit der Konsolidierung der administrativen Strukturen kann eine anwachsende Zufriedenheit festgestellt werden. Hier sind wesentliche Lerneffekte und deren Überführung in die Prozess- und Informations- bzw. Unterlagengestaltung beim Programmmanagement feststellbar. Gleich-

wohl sind durch die Förderklientelbefragung einzelne Kritikpunkte deutlich geworden, auf die weiter unten näher eingegangen wird.

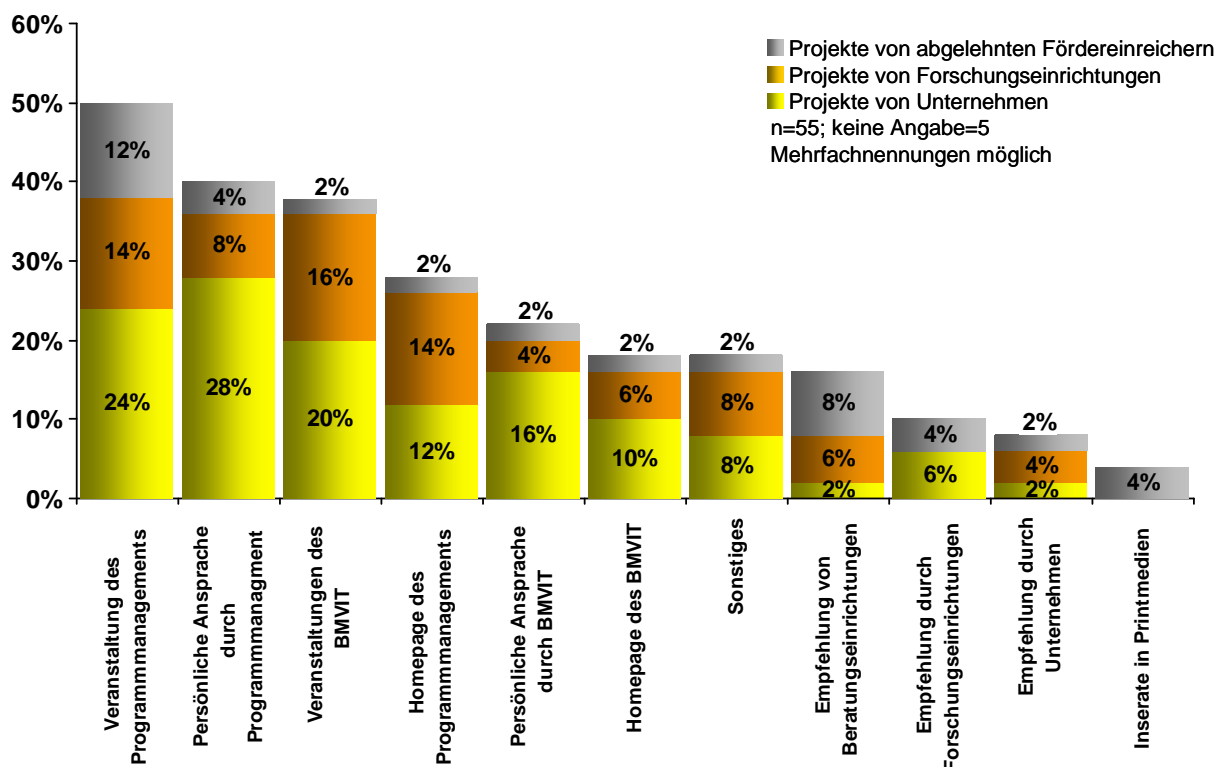
Bezüglich der Prozessstufe Ausschreibung sind die Projekteinreicher mit der Bekanntmachung des Programms insgesamt mehrheitlich zufrieden. Zu konstatieren ist indes eine unterschiedliche Relevanz von Informationswegen.

Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, hat die TAKE OFF-relevante Förderklientel auf unterschiedlichen Wegen Kenntnis von und über das Programm erhalten. Eine prominente Rolle kommt Veranstaltungen des Programmmanagements sowie des BMVIT zu. Daneben ist insbesondere die persönliche Ansprache potenzieller Programmteilnehmer durch das Programmmanagement hervorzuheben.

Ein knappes Sechstel der Nennungen entfällt auf sonstige Wege der Kenntnisnahme: hierzu zählen in erster Linie die Mitarbeit in österreichischen Luftfahrtgremien bzw. Verbänden. Zu nennen ist hierzu in erster Linie die AAIG.

Die Empfehlung des Programms durch andere Einrichtungen gibt einen ersten Hinweis auf die Bedeutung der brancheninternen Vernetzung neben der Beteiligung an der Verbandsarbeit. Kaum eine Bedeutung kommt den bisher geschalteten Anzeigen in Printmedien zu.

Abbildung 7 Kenntnis von TAKE OFF



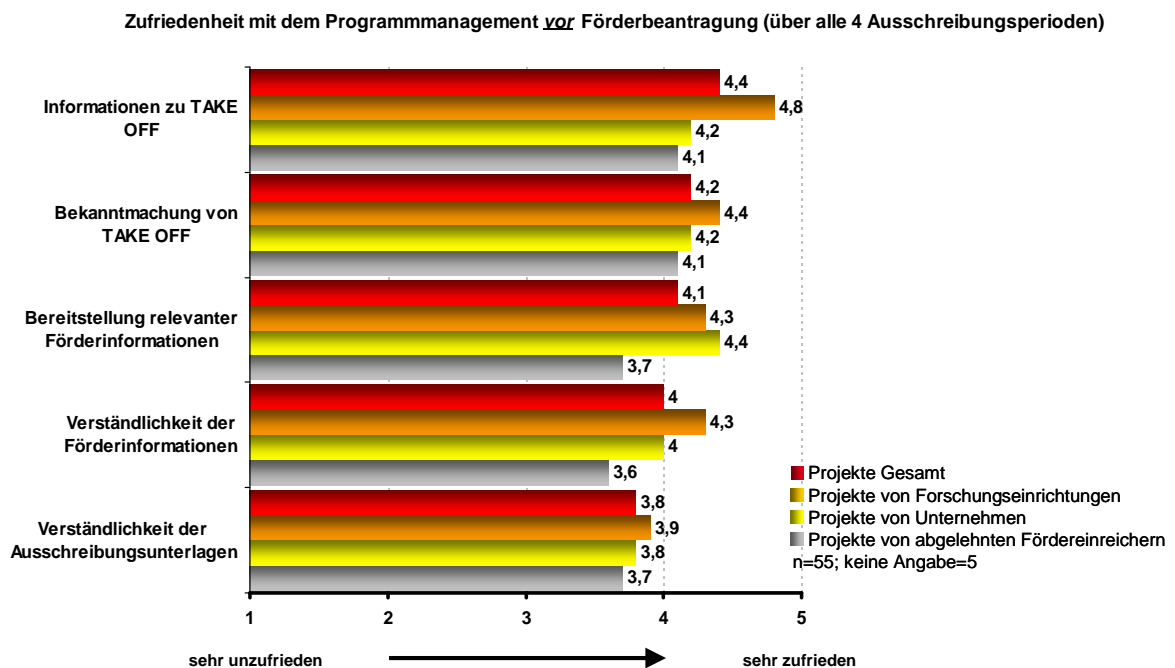
Quelle: Prognos 2008

Neben der öffentlichen Bekanntmachung des Programms und den jeweiligen Ausschreibungsrunden kommt den dabei vermittelten und bereit gestellten Informationen eine große Bedeutung zu (Programmbekanntmachung, Förderinformationen, Ausschreibungsunterlagen). Sie motivieren zur Projekteinreichung und konkretisieren die einzureichenden Projekte hinsichtlich inhaltlicher Möglichkeiten.

Forschungseinrichtungen sind im Durchschnitt zufriedener mit dem Informationsangebot und seiner Verständlichkeit als Unternehmen (Abbildung 8). Ausschlaggebend ist hierbei die stärkere Vertrautheit von Forschungseinrichtungen mit der Einwerbung bzw. Beantragung von Fördermitteln.

Unterdurchschnittlich zufrieden sind abgelehnte Fördereinreicher. Hier macht sich der Aspekt der Unternehmensgröße bemerkbar: abgelehnte Projekte wurden nahezu ausschließlich von Kleinunternehmen eingereicht. Gerade diese sind aber, wie sich auch in anderen Untersuchungen zeigt, auf Grund ihrer Größe häufig nicht in der Lage, die notwendige Eigeninformationsleistung zu erbringen und haben mitunter nur geringe Erfahrung in der Beantragung öffentlicher Fördermittel. Werden zusätzlich – wie bei den ersten Ausschreibungsperioden – die Ablehnungsgründe nur unzureichend kommuniziert, führt dies von Seiten der abgelehnten Fördereinreicher zu negativen Konnotationen.

Abbildung 8 Zufriedenheit mit dem Programmmanagement vor Förderbeantragung



Quelle: Prognos 2008

Sowohl die Beratungsintensität als auch die Beratungsqualität durch das Programmmanagement bei der Förderbeantragung wird

von den Fördereinreichern sehr gut bewertet. Hier liegen hohe Zufriedenheitswerte vor, wobei gerade bei Projekten unter Unternehmensleitung überdurchschnittliche Werte erzielt werden (Abbildung 9).

Ein gewisses Optimierungspotenzial findet sich hinsichtlich der Antragsunterlagen sowie der Verfahrensdauer. Beide Aspekte wurden in den Interviews immer wieder angesprochen. Die Antragsunterlagen werden von vielen Projekteinreichern als in Teilbereichen nur schwer verständlich beurteilt, ohne diese Kritik einheitlich an bestimmten Einzelheiten festmachen zu können.⁴⁴

Die Verfahrensdauer wurde ebenfalls häufig als zu lange beurteilt. Der Zeitraum von Einreichung bis zur Förderentscheidung sollte – so bestimmte Teilnehmer – entweder verkürzt werden oder aber Transparenz darüber hergestellt werden, wann eine Entscheidung erwartet werden kann. Diese Anforderung an das Verfahren wird als zentral erachtet, um den unternehmerischen Planungshorizont und Planungssicherheit bzw. der dynamischen Entwicklung in der Luftfahrtindustrie zu entsprechen.

Häufig wurde die gesamte Verfahrensdauer aus Sicht der Kooperationspartner mit der Gestaltung und dem Abschluss von Konsortialverträgen verknüpft, von denen der Projekt- und Auszahlungsbeginn abhängig ist. Durchführung und Abschluss dieser Vertragsverhandlungen unterliegen allerdings nicht dem Einfluss des Programmmanagements, sondern dem der Kooperationspartner. Dennoch wurden diese Verzögerung häufig dem Programmmanagement angelastet.

Forschungseinrichtungen beurteilen beide Aspekte (Antragsunterlagen und Verfahrensdauer) überdurchschnittlich gut, was wiederum auf die Vertrautheit mit dem Procedere bei öffentlichen Fördermitteln bzw. Drittmitteln hinweist. Hinreichend ist der Verweis auf die unterschiedliche Erfahrung bei der Beantragung von Fördermitteln allerdings nicht. In mehreren Fällen wurde von Antragstellern auf nicht eingehaltene Fristen im Förderprozess verwiesen. Projekte, die zu Jahresbeginn hätten starten sollen, wurden in das Frühjahr hinein prolongiert. Dies, so die übereinstimmende Aussage der Befragten, sei für die eigene F&E-Projektplanung kontraproduktiv.

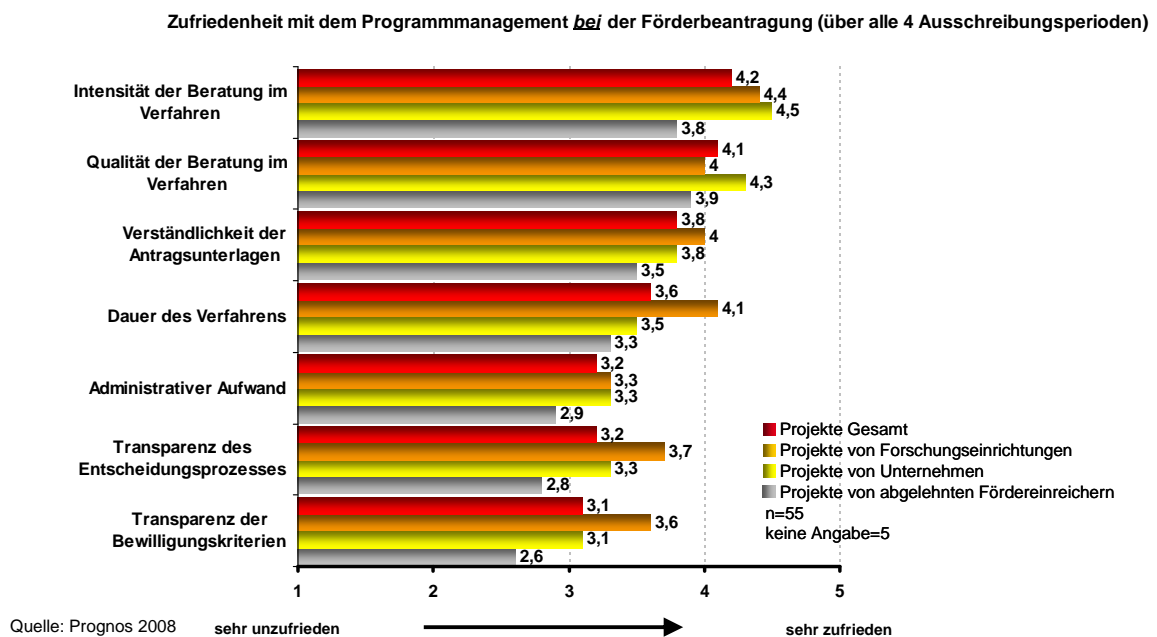
Sowohl der administrative Aufwand des Förderverfahrens sowie die Transparenz des Entscheidungsprozesses bzw. dessen Kriterien sind demnach noch optimierungsfähig.

⁴⁴ Kritisiert wurden u.a. die Komplexität und Erfordernisse der Anträge, die Detailliertheit der Angaben hinsichtlich geplanter Mitarbeiterstunden etc. Zum Teil wird auch moniert, dass Angaben über Stundensätze der Mitarbeiter in den Antragsunterlagen mitgeteilt werden müssen und damit im Widerspruch zu datenschutzrechtlichen Regelungen stehen.

Die Transparenz des Entscheidungsprozesses und der Bewilligungskriterien wird von Seiten der Forschungseinrichtungen wiederum überdurchschnittlich positiv beurteilt. In negative Zufriedenheitsbereiche hingegen tendieren die Angaben von abgelehnten Projekteinreichern. Ein wesentlicher Grund für diesen Befund hinsichtlich der Transparenzaspekte liegt in der anfänglich nur ungenügenden Begründung der Ablehnungsgründe durch das Programmmanagement. Dieses Manko wurde inzwischen, wie zuvor beschrieben, durch ein ausführlicheres Gespräch mit Erläuterung der Ablehnungsgründe behoben.

Die Gruppe der Abgelehnten ist ebenfalls mit dem administrativen Aufwand eher unzufrieden. Dieses Ergebnis ist kaum überraschend, hat sich doch die Förderbeantragung für diese Gruppe nicht in „harter Münze“ ausgezahlt.

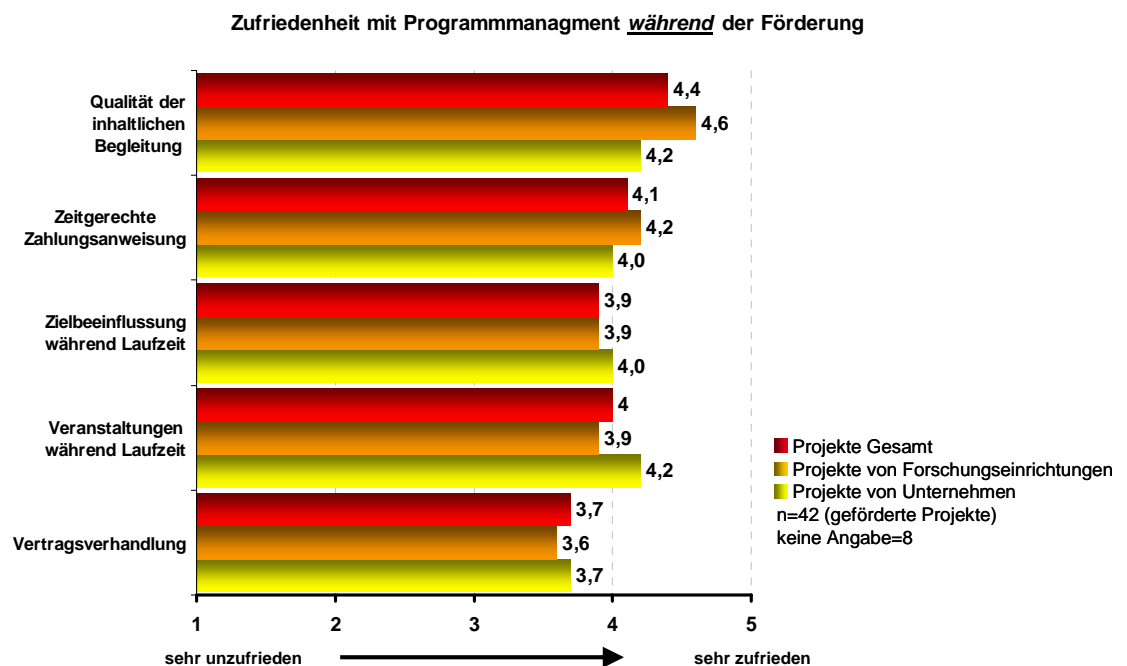
Abbildung 9 Zufriedenheit mit dem Programmmanagement bei der Förderbeantragung



Bei Aspekten, die die Durchführung der Förderung betreffen, herrscht hohe Zufriedenheit vor (Abbildung 10). Dies betrifft in erster Linie die Qualität der inhaltlichen Projektbegleitung. Aber auch die zeitgerechte Zahlung der zugesagten Fördertranchen, die Möglichkeiten, die Projektziele noch während der Förderlaufzeit an aktuelle Erfordernisse – bspw. neue technologische Trends – anpassen zu können sowie Begleitveranstaltungen werden überwiegend positiv beurteilt und stellen die Fördernehmer weitgehend zufrieden.

Etwas geringer sind die Zufriedenheitswerte hinsichtlich der Vertragsverhandlungen. Ein häufig in diesem Zusammenhang genannter Aspekt besteht in Schwierigkeiten bezüglich der Ausgestaltung der Konsortialverträge. Hier wünschen sich die Teilnehmer stärkere Unterstützung bspw. durch die Bereitstellung von Musterverträgen.⁴⁵

Abbildung 10 Zufriedenheit mit dem Programmmanagement während der Förderung



Insgesamt sind die erfolgreichen Einreicher mit der Abwicklung des Förderprozesses deutlich zufrieden. In einer differenzierten Betrachtung über die vier Ausschreibungsperioden zeigt sich in zeitlicher Entwicklung eine ansteigende Zufriedenheit mit dem Prozess. Die bereits mehrfach benannten Lern- und Optimierungseffekte beim Projektmanagement werden damit bestätigt.

Abgelehnte Fördereinreicher sind generell weniger zufrieden mit der Leistung des Projektmanagements. Ausschlaggebend ist hierfür ein vorwiegend psychologischer Faktor: die Ablehnung wird dem Gegenüber angelastet. Allerdings finden sich in den Einzelergebnissen jedoch auch positive Aussagen abgelehnter Förderein-

⁴⁵ Auch darauf hat die Programmadministration nach Rücksprache inzwischen reagiert und Musterverträge zur Verfügung gestellt. Die Gespräche mit Programmteilnehmern zeigen indes, dass Musterverträge nicht alle denkbaren Aspekte der juristischen Vertragsgestaltung zwischen Projektpartnern abdecken können. Gewünscht wird mithin eine fachlich kompetente und förderverbindliche Beratung seitens der FFG, da ohne das Vorliegen eines Konsortialvertrages keine Fördermittel ausgezahlt werden.

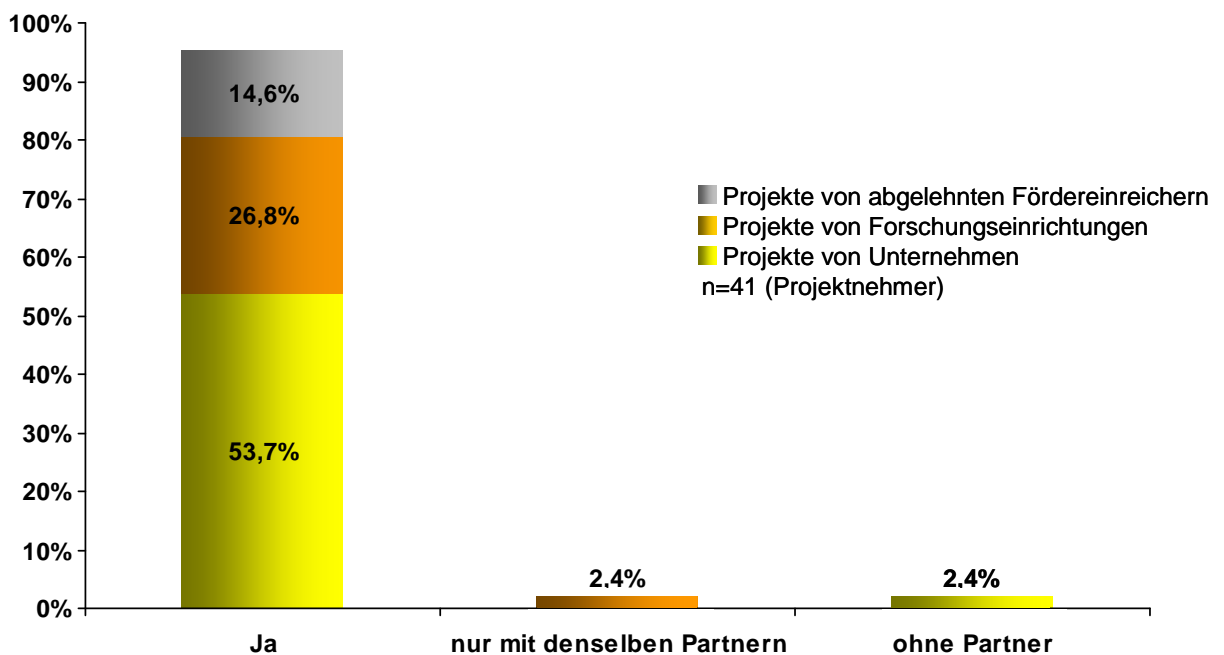
reicher, die vor allem das Engagement und die Kompetenz des Projektmanagements in der Antragsphase hervor heben.

Deutlich wird diese positive Grundeinschätzung auch an der Bereitschaft der bisherigen Fördereinreicher sich nochmals an TAKE OFF-Ausschreibungen zu beteiligen (Abbildung 11). Alle bisherigen TAKE OFF-Einreicher wollen an weiteren Ausschreibungen des Programms teilnehmen, unabhängig davon, ob sie gefördert oder nicht gefördert wurden.

Eine Einschränkung treffen zwei der Befragten: Eine Forschungseinrichtung will nur mit den selben Kooperationspartnern erneut an TAKE OFF-Ausschreibungen teilnehmen, während sich ein Unternehmen nur noch ohne Partner bewerben will. Es handelt sich jedoch um Größenordnungen, die mit Blick auf Programmgestaltung keinen spezifischen Handlungsbedarf erkennen lassen.

Abbildung 11 Nochmalige TAKE OFF-Teilnahme der Fördereinreicher

nochmalige TAKE OFF-Teilnahme



Quelle: Prognos 2008

Perspektivisch wurde gerade von Fördereinreichern, die sich an Ausschreibungen nach der evaluierten 4. Ausschreibungsphase beteiligt haben, die Sicht auf neues, mit dieser Evaluation nicht vollständig erfasstes Optimierungspotenzial erschlossen. Zusammenfassend ist ein gewisser Anpassungsbedarf hinsichtlich der Förderprozessabwicklung ersichtlich geworden. Dieser besteht hinsichtlich

- der Einreichungsmodalitäten,
- dem Jury-Modell,
- der Gestaltung bzw. Unterstützung bei der Erstellung von Konsortialverträgen sowie
- den Berichtspflichten für die Programmteilnehmer.

Ein bisheriges Optimum hinsichtlich der Einreichungsmodalitäten war anscheinend mit der 4. Ausschreibungsperiode erreicht. Vor allem von KMUs wurde geäußert, dass die danach erfolgten Änderungen sehr zeitaufwändig geworden sind. Der so genannte E-Call ist Gegenstand der neueren, auf die nicht evaluierten Ausschreibungen bezogenen Kritik, da er nicht im Workflow (vor Einreichungsende) geändert und neuen Projektplanungen angepasst werden könne. Zusätzlich sei noch immer die Einreichung von „Papier-Unterlagen“ notwendig, so die geäußerten Kritikpunkte.

Das Modell der Jury-Entscheidung wird mehrmals kritisiert. Aus Sicht von Teilnehmern ist es wünschenswert, dass Projekteinreicher gegenüber der Jury Stellung beziehen könnten und so auf deren Fragen und Kritik eingehen könnten. Zudem wird mitunter Unverständnis hinsichtlich der Einschätzung des Innovationsgrades der Projekte geübt, die aus Teilnehmersicht nicht entsprechend gewürdigt worden seien.

Hinsichtlich der Konsortialverträge wird eine (noch⁴⁶) stärkere Unterstützung bspw. durch die Bereitstellung von Musterverträgen gefordert. Die Ausgestaltung der Verträge sei juristisch sehr anspruchsvoll und solle nicht Bedingung für den Projektbeginn (v.a. Auszahlungsbeginn) sein.

Die Berichtspflichten werden hinsichtlich der Komplexität und Form kritisiert, aber auch im Hinblick auf die zu leistenden Nachweise. Diese korrespondieren anscheinend häufig nicht mit in den geförderten Einrichtungen existierenden Nachweisformen bspw. für die geleisteten Arbeitszeiten und führen anscheinend zu einem hohen Anpassungsbedarf auf Seiten der Einrichtungen. Denkbar wäre, für die Berichte eine kurze und prägnante Vorlage ohne größere Fließtextanteile und ohne Gesamtdarstellungen des Projektes bereit zu stellen.

Vergleichsgruppe

Die meisten der befragten oder angefragten Einrichtungen der Vergleichsgruppe beteiligen sich an mindestens einer der letzten

⁴⁶ Vgl. dazu FN. 45

Ausschreibungsperioden, die nicht mehr im Evaluationszeitraum liegen. Bis inklusive der 4. Ausschreibungsperiode war für sie eine TAKE OFF-Teilnahme nicht oder nur in geringem Maß realisierbar bzw. angestrebt, weil

- ihre Nachfragemenge eine öffentliche Förderung als vernachlässigbare Größe erscheinen ließ,
- sie zu wenige Ressourcen für eine Projekteinreichung bei TAKE OFF hatten oder
- sie bislang FFG-Basisprogramme nutzten.
- Darüber hinaus wird die Schwerpunktsetzung von TAKE OFF als „zu forschungslastig“ empfunden (Zitat Interview).

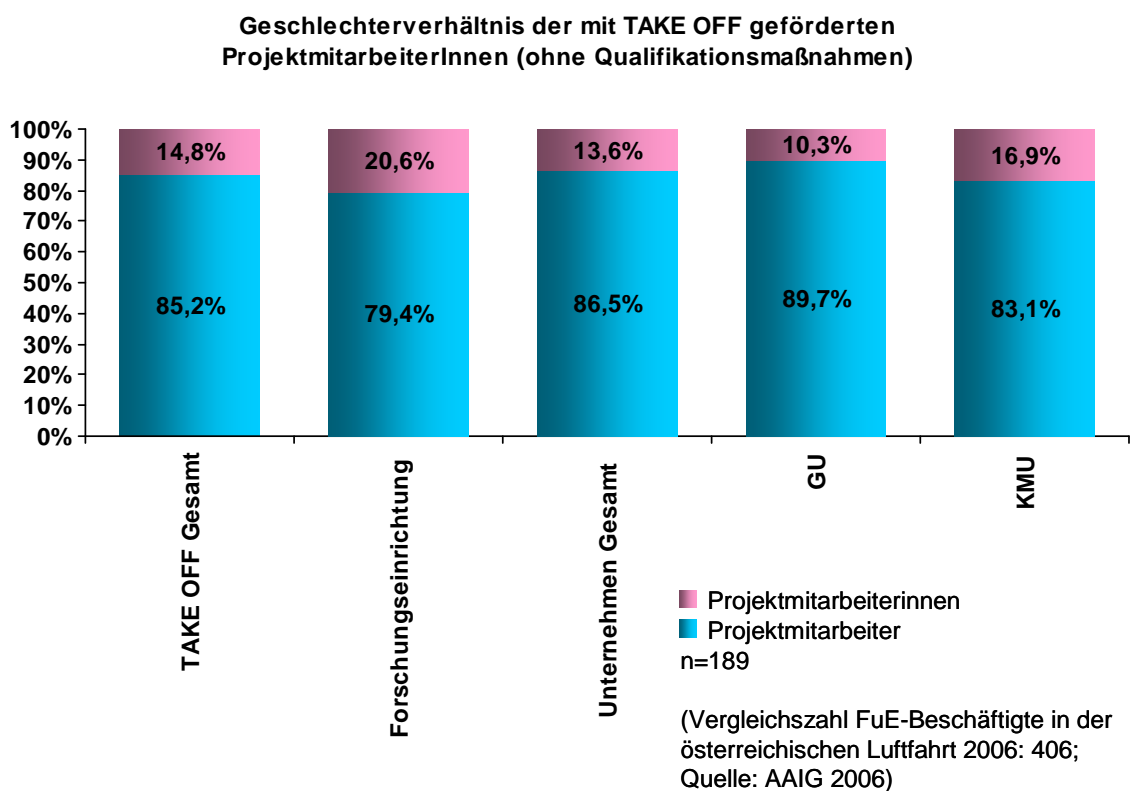
Eine einheitliche Charakterisierung der Vergleichsgruppe nach Unternehmenskennziffern ist auf Grund ihrer geringen Größe nur von untergeordnetem deskriptiven Wert.⁴⁷ Bei den Unternehmen handelt es sich um produzierendes Gewerbe (vorrangig Bauteile und Werkstoffe). Kenntnis von TAKE OFF erhielten fast alle durch Veranstaltungen des Programmmanagements. Ein Unternehmen wurde durch eine Forschungseinrichtung, mit der man in Kontakt steht, auf die Fördermöglichkeit aufmerksam gemacht.

⁴⁷ Die Vergleichsgruppe setzt sich aus drei Unternehmen und einer Forschungseinrichtung zusammen. Auf eine Darstellung von Prozentangaben wurde auf Grund der damit verbundenen niedrigen Aussagekraft daher verzichtet

Geschlechterverhältnis⁴⁸

Das Geschlechterverhältnis der mit TAKE OFF geförderten Projekten liegt bei 17:3 (männlich:weiblich). Überdurchschnittlich viele weibliche Beschäftigte sind bei Projekten von Forschungseinrichtungen und KMUs zu finden. Zudem ist feststellbar, dass die weiblichen Beschäftigten in ihrem Qualifikationsprofil dem der männlichen Beschäftigten weitgehend entsprechen.

Abbildung 12 Geschlechterverhältnis der Beschäftigten bei TAKE OFF-geförderten Projekten



Quelle: Prognos 2008

⁴⁸ Dieser Aspekt wurde aufgenommen, da er im Rahmen der Programmzielstellungen benannt wird. Entsprechende Vergleichszahlen aus anderen Innovationsförderprogrammen liegen nicht vor. Angesichts der traditionell hohen Bedeutung des männlichen Geschlechts in Technikberufen, ist dieser Anteil in TAKE OFF grundsätzlich positiv zu werten; vgl. D. Grün, O. Pfirrmann und R. Eschenbach, Berufsverbleib und Qualifikationsverwendung von Universitäts- und Fachhochschulabsolventen der Fachrichtung Mikrosystemtechnik. Studie im Auftrag des BMBF und der VDI/VDE-Informationstechnik GmbH, Berlin 2002.

4.3 Technologiebezogene Wirkungsanalyse

Von den 67 geförderten Projekten wurden 42 in die nähere Analyse mit einbezogen. Von diesen Projekten wurden 21 beendet, ebenso viele sind zum Erhebungszeitpunkt noch nicht abgeschlossen. Dabei handelt es sich um Projekte aus der 3. und 4. Ausschreibungsphase.⁴⁹ Der Stand der laufenden Projekte ist heterogen, d.h. ein Teil steht kurz vor Projektende, ein weiterer Teil befindet sich noch in der (geplanten) Laufzeit.

Zielerreichung und Projektergebnisse

Knapp 90% der geförderten Projekte erreichen die wissenschaftlich-technischen Zielsetzungen vollkommen bzw. überwiegend (Abbildung 13). Dies spricht für eine realitätsnahe Planung der Projekte schon im Antragsstadium. Sie spiegelt sich wider in denjenigen Gründen, die das nur teilweise Erreichen der Projektziele in etwa 10% der Fälle begründen.

Prinzipiell erschwert wird eine Zielerreichung bei Projektergebnissen, die einen indirekten und langfristigen Wirkungshorizont haben, wie z.B. die aus Unternehmenssicht erfolgreiche Entwicklung bzw. Übernahme einer neuen Technologie. Eher mittel- bis kurzfristig stehen einem Projekterfolg problembehaftete Kooperationen, finanzielle und zeitliche Schwierigkeiten entgegen.

Unvorhergesehene technologische Schwierigkeiten treten in F&E-Prozessen immer wieder auf und führen auch bei mit TAKE OFF geförderten Projekten mitunter zur Notwendigkeit, die Technologieziele zu revidieren.

Bei Kooperationen treten in vereinzelt Fällen Abstimmungsschwierigkeiten zwischen den Projektpartnern auf, die sich in mangelnder Kooperationsbereitschaft manifestieren. Häufig wurde in diesem Zusammenhang die Angst vor einem potenziellen Know-how-Abfluss zum Partner angeführt.

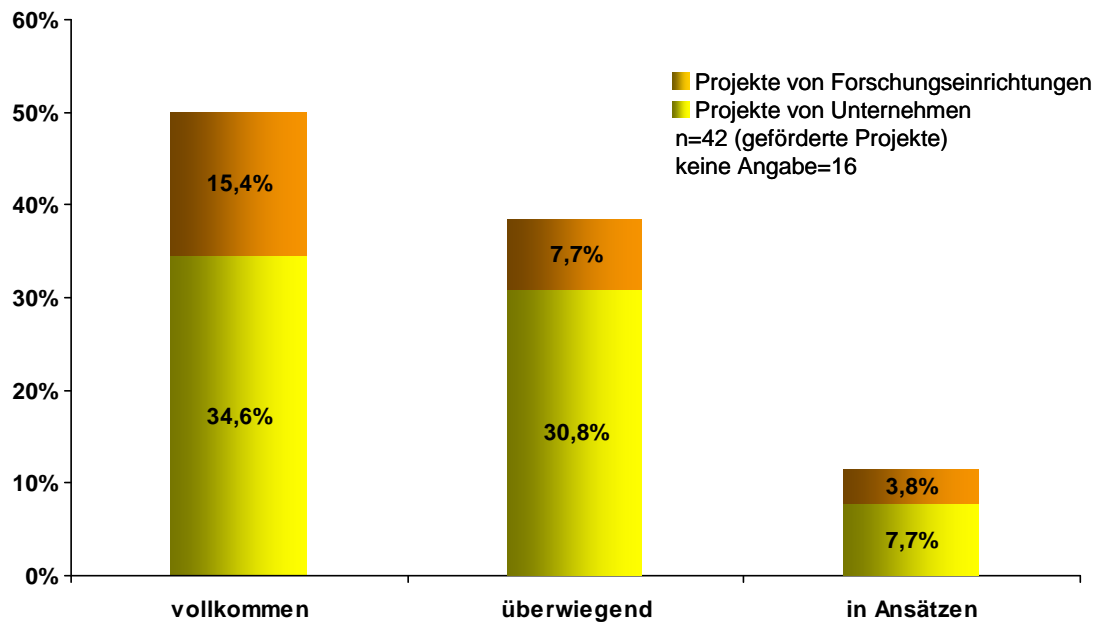
Zudem wurde ein Konnex zwischen finanziellen und zeitlichen Schwierigkeiten hergestellt: zum einen konnten wenige Projekte nicht im gewünschten Maße abgeschlossen werden, da eine Anschlussfinanzierung nach Vorliegen des technischen Demonstrators nicht gegeben war. Zum anderen wurde das geplante Zeitbudget – und damit der Zielplan – nicht eingehalten, da mit dem Projekt auf Grund einer verzögerten Förderbewilligung bzw. Auszahlungsbeginn erst nach dem ursprünglichen Startzeitpunkt begonnen werden konnte. In einem Fall wurde ein Projekt abgebro-

⁴⁹ Vgl. dazu Tabelle 12 auf S.38.

chen, da das geförderte Unternehmen während der Projektlaufzeit seine strategische Ausrichtung veränderte.

Abbildung 13 Wissenschaftlich-technische Zielerreichung

Die wissenschaftlich-technischen Ziele des Projekts wurden ... erreicht



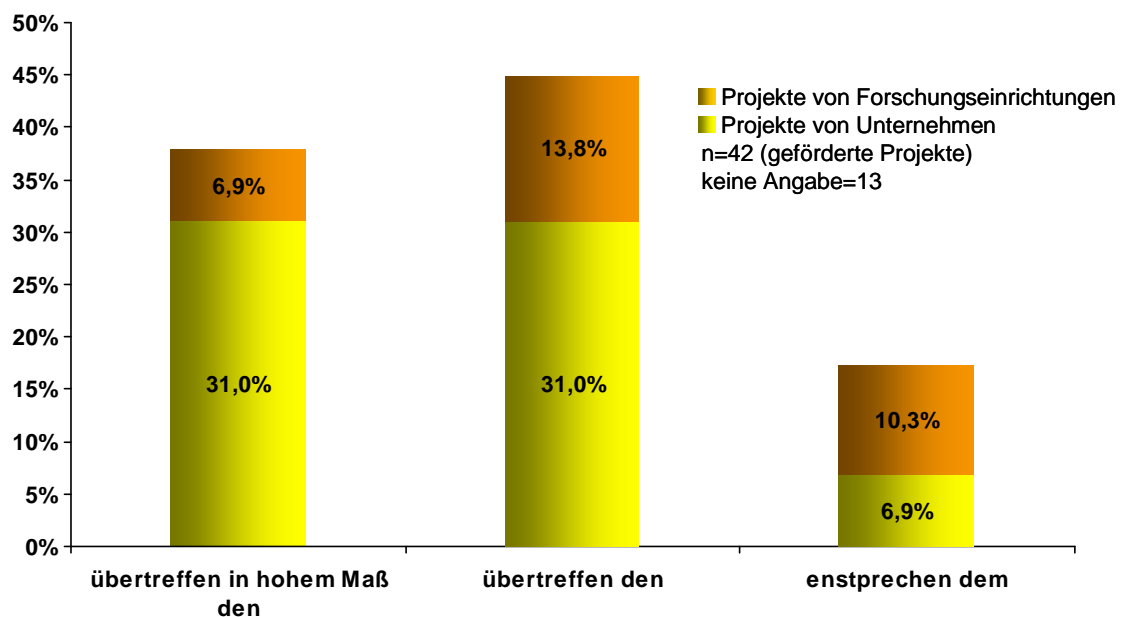
Quelle: Prognos 2008

Projektergebnisse und State of the Art

Nach Eigeneinschätzung der Projektnehmer übertreffen 83% der Ergebnisse den internationalen State of the Art. 38% der Projektergebnisse übertreffen ihn sogar in hohem Maß (Abbildung 14). Diese hohe Selbsteinschätzung wird von den befragten Peers geteilt. Ein zu geringer Innovationswert der geförderten Projekte – wie die Frage nach der Erreichung der Projektziele und deren realitätsnahen Planung implizieren könnte – ist daher nicht gegeben.

Abbildung 14 Projektergebnisse und State of the Art

Die Projektergebnisse ... internationalen State of the Art



Quelle: Prognos 2008

Kooperationen und Technologietransfer

Die Erschließung von technologischem Wissen und der Technologietransfer sind zwei wesentliche positive Aspekte der Verbund- bzw. Kooperationsprojekte.

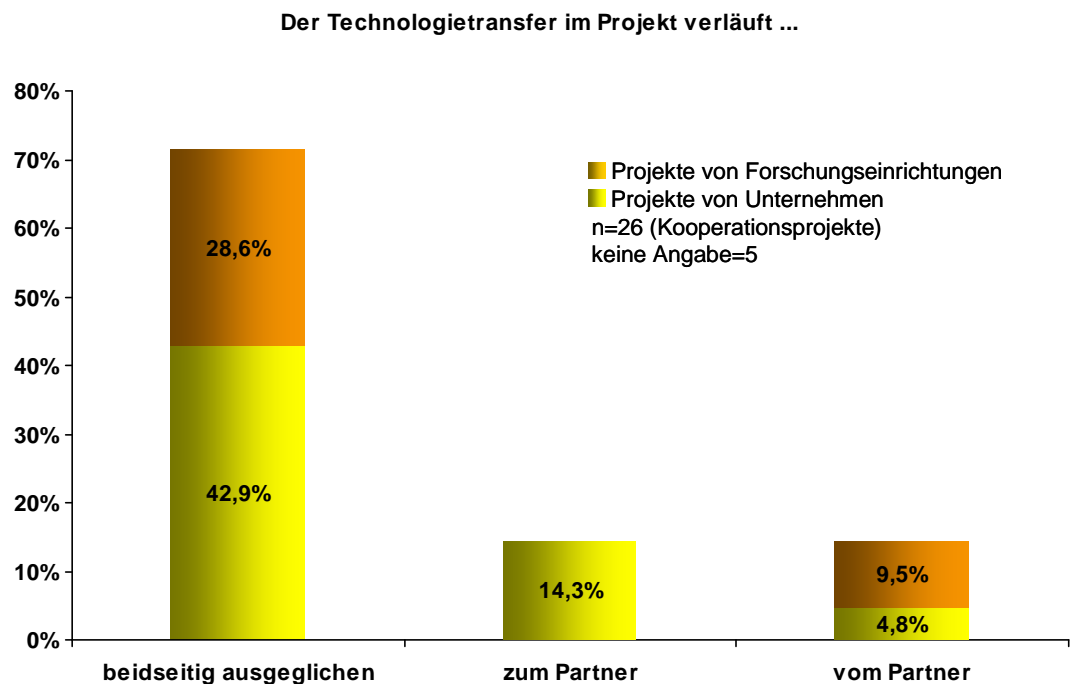
Bei 72% der Kooperationsprojekte verläuft der Technologietransfer beidseitig ausgeglichen (Abbildung 15). Generell wird der Technologietransfer als „gut“ beschrieben. Die Befürchtung des Know-how-Abflusses erscheint nur in Einzelfällen begründet. Einen mehrheitlich einseitigen Technologietransfer mit einem Ab- oder Zufluss von Wissen wird bei jeweils 14% der Kooperationsprojekte angegeben.

Wird der Technologietransfer auf die Projektergebnisse bezogen, so ist deren Diffundieren in Wirtschaft und Wissenschaft feststellbar. Neben der Veröffentlichung der Ergebnisse in wissenschaftlichen und branchenbezogenen Fachpublikationen werden sie häu-

fig auch auf Fachkonferenzen und themenrelevanten Tagungen präsentiert. Auf Messen dienen die Projektergebnisse als Nachweis der eigenen Kompetenz und werden zur Kundenansprache genutzt. Zudem fließen aktuelle Projekterkenntnisse unmittelbar in die universitären Lehrinhalte mit ein und garantieren dadurch einen kontinuierlichen Wissenstransfer.

Aus den geförderten Projekten werden mitunter Patente angemeldet. Diese sind allerdings nicht exakt quantifizierbar. Zum Teil ist die Patentanmeldung aber auch nicht möglich. Dies trifft zu, wenn bspw. der Projektcharakter – wie bei Materialerprobungen – eine Patentierung der Ergebnisse nicht ermöglicht oder durch die Auflagen möglicher Kooperationspartner bzw. Kunden nicht durchgeführt werden kann.

Abbildung 15 Technologietransfer im Projekt



Quelle: Prognos 2008

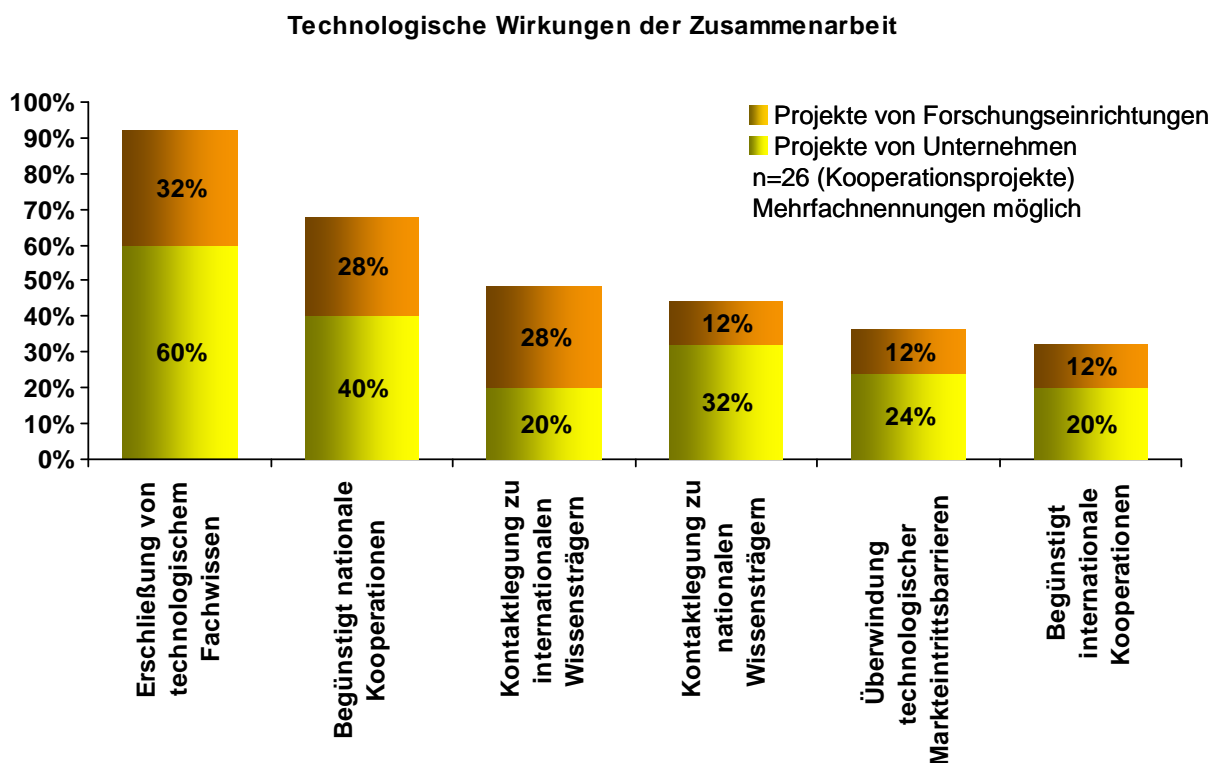
Der wesentliche Nutzen aus Kooperationsprojekten wird von den Projektpartnern in erster Linie in der Erschließung von technologischem Fachwissen gesehen (92%; Abbildung 16). Daneben kommt der Kontaktlegung und dem Zugang zu nationalen und internationalen Wissensträgern sowie zur Bildung neuer Kooperationen große Bedeutung zu.

Die Überwindung von technologischen Markteintrittsbarrieren wird nur von 36% der Kooperationsprojekte als Nutzen angegeben. Ein direkter Zusammenhang zwischen der Erschließung von technolo-

gischem Fachwissen und der Überwindung von Markteintrittsbarrieren als Verbundwirkung ist nur bedingt zu belegen.

Die Erschließung von Fachwissen scheint eher in die Breite zu wirken und Aspekte der Integration bzw. Vernetzung in die Wertschöpfungskette zu beinhalten. Hierauf verweist die Eigeneinschätzung der spezifischen Marktposition der Unternehmen: mit TAKE OFF geförderte Unternehmen schätzen ihre Marktstellung als führend oder überwiegend stärker als diejenige ihrer Konkurrenten ein.⁵⁰

Abbildung 16 Nutzen von Kooperationsprojekten



Quelle: Prognos 2008

Die durch TAKE OFF geschaffenen Grundlagen für weitere Kooperationsprojekte werden von den Teilnehmern nach Beendigung der Förderung genutzt, d.h. eigeninitiativ weiter ausgebaut. Die mit den Projekten erfolgte Kontaktlegung (Vernetzung) hat für die österreichischen Luftfahrtakteure eine wichtige Impulswirkung. Dabei wird die Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern im Rahmen weiterer Folge- und Umsetzungsprojekte ausgebaut und ver-

⁵⁰ Vgl. Abbildung 19 auf S. 62.

tieft. Angestrebt wird üblicherweise die enge und intensive Zusammenarbeit mit den bisherigen Projektpartnern.

Perspektivisch wird damit auch die Teilnahme an (bilateralen) europäischen Kooperationspartnerschaften angestrebt. Allerdings stehen diesen, wie die Interviews mit Unternehmen belegen, Sorgen gegenüber, in (großen) europäischen Kooperationsprojekten technologisches Wissen zu verlieren; weniger ausgeprägt ist diese Sorge in bilateralen Kooperationen vor allem im deutschsprachigen Raum. Ein wesentlicher Nutzen der TAKE OFF-Förderung besteht in dieser Hinsicht in der Unterstützung beim Zugang zu (Wissens-)Netzwerken und auch zu internationalen Kontakten.

Technologische Projektwirkungen

Die technologischen Wirkungen der geförderten Projekte sind vor allem indirekt und weniger quantitativ zu bemessen. Bei den teilnehmenden Unternehmen führen die geförderten Projekte zur Verbesserung sowohl der technologischen Kompetenz und mittelbar auch Marktstellung, da in diesem Hightech-Sektor spezifisches technologisches Wissen ein zentraler Wettbewerbsfaktor ist.

In engem Zusammenhang mit der durch die geförderten Kooperationsprojekte begünstigten Netzwerkbildung steht die unmittelbare sowie mittelbare Initiierung neuer und weiterführender Projekte. Dabei münden die (wissenschaftlichen) Projektergebnisse häufig in die Entwicklung von Prototypen und Demonstratoren.

Hinsichtlich der internationalen Vernetzung ist, wie zuvor erwähnt, ein Fokus auf bilaterale Kooperationen feststellbar. Wie die folgende Abbildung 17 zeigt, begünstigen 48 % der bei TAKE OFF eingereichten Projekte eine zukünftige Teilnahme am europäischen Forschungsrahmenprogramm (FRP) oder sind sogar eine Voraussetzung dafür. Die durch TAKE OFF gewonnene Förder- und Antragskompetenz dient vor diesem Hintergrund als Grundlage für eine künftige Teilnahme am FRP.

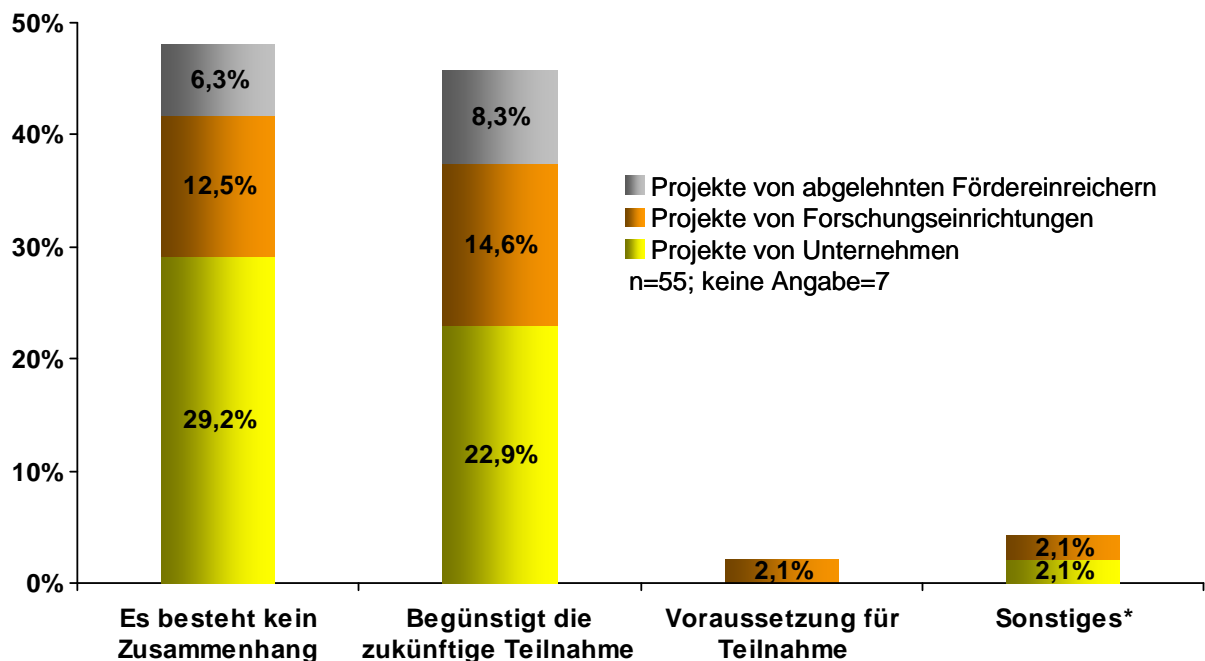
In weiten Teilen der befragten unternehmerischen Förderklientel dominieren jedoch Vorbehalte in Bezug auf die Perspektive einer künftigen Teilnahme am europäischen Forschungsrahmenprogramm und EU-Leitprojekten: ebenfalls bei 48% der Projekte wird kein direkter Zusammenhang mit einer Teilnahme am FRP gesehen.

Nationale Förderprogramme (auch bilateral, bspw. des deutschen Luftfahrtforschungsprogramms, LUFO) werden bevorzugt, da diese keine Offenlegung sensitiver foreground knowledges erfordern. Neben dem befürchteten Know-how-Abfluss sehen sich die Unternehmen derzeit international noch nicht gut genug eingebunden.

Zugleich schätzen die Unternehmen den administrativen Aufwand im FRP als zu groß ein. Daher werden die Chancen auf eine erfolgreiche Projektplatzierung im FRP bzw. den Joint Technology Initiatives (JTI) nur eingeschränkt positiv beurteilt. Vielmehr möchten sich die Unternehmen künftig als Teilnehmer im Verbund mit einem starken internationalen Partner einbringen. Als Beispiele wurden genannt, die Kooperationen mit Airbus im Rahmen der unternehmenseigenen Position in der Wertschöpfungskette, ggf. auch im FRP unter Konsortialführung eines starken ausländischen Partners der Luftfahrtbranche.

Abbildung 17 TAKE OFF-Projekte und FRP-Teilnahme

Bedeutung des TAKE OFF-Projekts für die Teilnahme am europäischen Forschungsrahmenprogramm



* FRP-Teilnahme über internationalen Partner bzw. Projektplatzierung derzeit nicht realistisch

Quelle: Prognos 2008

4.4 Ökonomische Wirkungsanalyse

Erreichung der wirtschaftlichen Zielsetzungen und Marktstellung der Unternehmen

Auftragsgemäß sind bei der Zwischenevaluation sowohl „harte“, d.h. konkret messbare, als auch „weiche“, d.h. eher qualitativ wirkende Größen der wirtschaftlichen Zielerreichung erfasst worden.

Vorweg ist dabei festzustellen, dass sich der wirtschaftliche Nutzen der geförderten Projekte stark in den weichen Faktoren widerspiegelt. Zu diesen Faktoren zählen bspw. Reputationsgewinne oder die Erschließung neuer Geschäftsfelder. Erstere umfassen bei branchenzugehörigen Einrichtungen bspw. signifikante Steigerungen der Reputation nach Außen; die Projektplatzierung reflektiert die eigene Bedeutung und Leistungsfähigkeit. Sie beeinflussen damit die Wahrnehmung durch die österreichischen Luftfahrt-Community und signalisieren hohe Kompetenzen und Marktfähigkeit. Daneben wird es durch die Förderung möglich, qualifiziertes Personal zu rekrutieren und längerfristig an die Einrichtung zu binden. Bei neuen, branchenfremden Einrichtungen ermöglicht die erfolgreiche Projektplatzierung in TAKE OFF bspw. die Erschließung neuer Geschäftsfelder. Daher unterstützt die Projektförderung die Differenzierung vom Wettbewerb und Sicherung der Marktstellung für die TAKE OFF-Teilnehmer. Daneben dienen die geförderten Projekte, wenn auch in geringem Maße, übergreifenden, volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zielsetzungen bspw. durch ihre Beiträge zu Klimaschutz (CO₂-Reduktion) oder Safety (Flugsicherung).

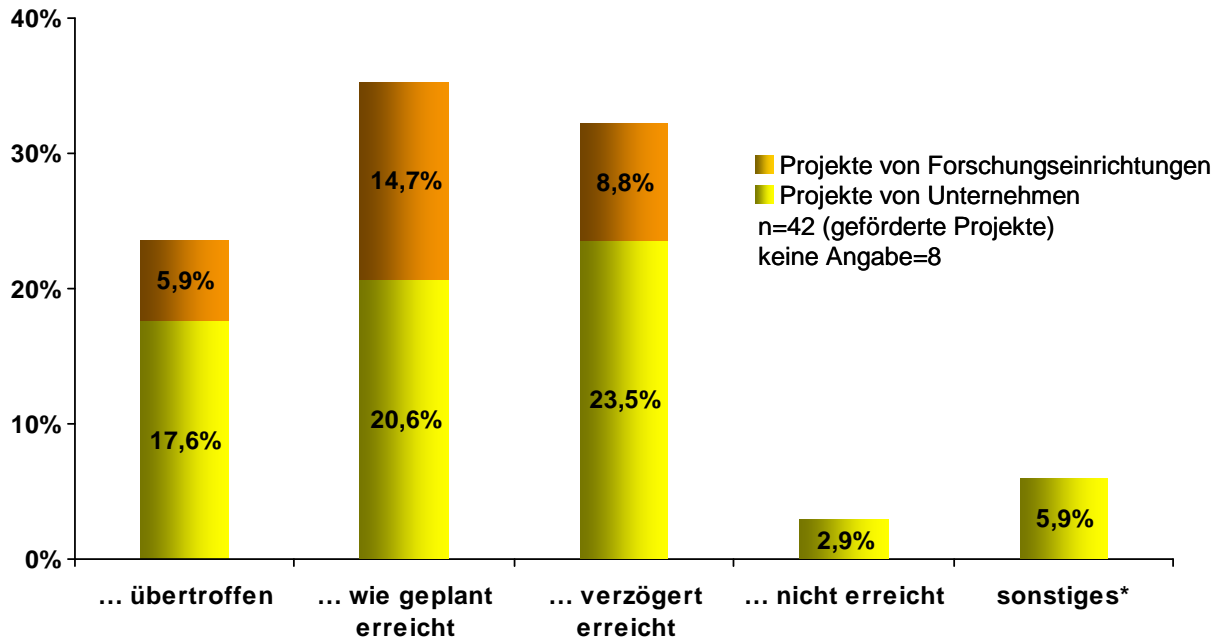
Generell ist die Einschätzung der wirtschaftlichen Zielerreichung mit Unsicherheiten behaftet, da die Projekte, analog zur technologischen Zielerreichung, häufig indirekte und langfristige Effekte zeitigen. Wie Abbildung 18 zeigt, erreichen 59% der Projekte jedoch ihre wirtschaftlichen Zielsetzungen oder übertreffen sie. Ein weiteres Drittel der Projekte erreicht die Ziele mit leichten Verzögerungen. Wesentliche Gründe für Verzögerungen liegen in der (antizipierten) Entwicklung der Wirtschaftslage bzw. der Abhängigkeit von Folgeaufträgen vor allem internationaler Großunternehmen.

Die (vorläufige) Nicht-Erreichung der Zielsetzungen liegt zumeist in technischen oder organisatorischen Aspekten. Begründet werden diese mit unzureichende Lösungen für technische Probleme, z.B. bei Werkstofflegierungen, oder ein vorzeitiges Ausscheiden von Projektmitarbeitern hemmt den Projektabschluss bzw. die Zielerreichung. Während die Angabe „nicht erreicht“ an zeitliche Gründe – vor allem Verzögerungen des Starts – geknüpft ist, umfasst die Kategorie „Sonstige“ wesentlich weiter gehende und das Projekt gefährdende Gründe. Zu nennen ist hier bspw. der strategisch bedingte Rückzug aus dem Geschäftsfeld. Dennoch – und das ist

positiv überraschend – ist gerade in diesem Fall mit der Förderung noch immer ein Reputationsgewinn und Zugewinn an (tragfähigen) Vernetzungen feststellbar.

Abbildung 18 Erreichung der ökonomischen Zielsetzungen

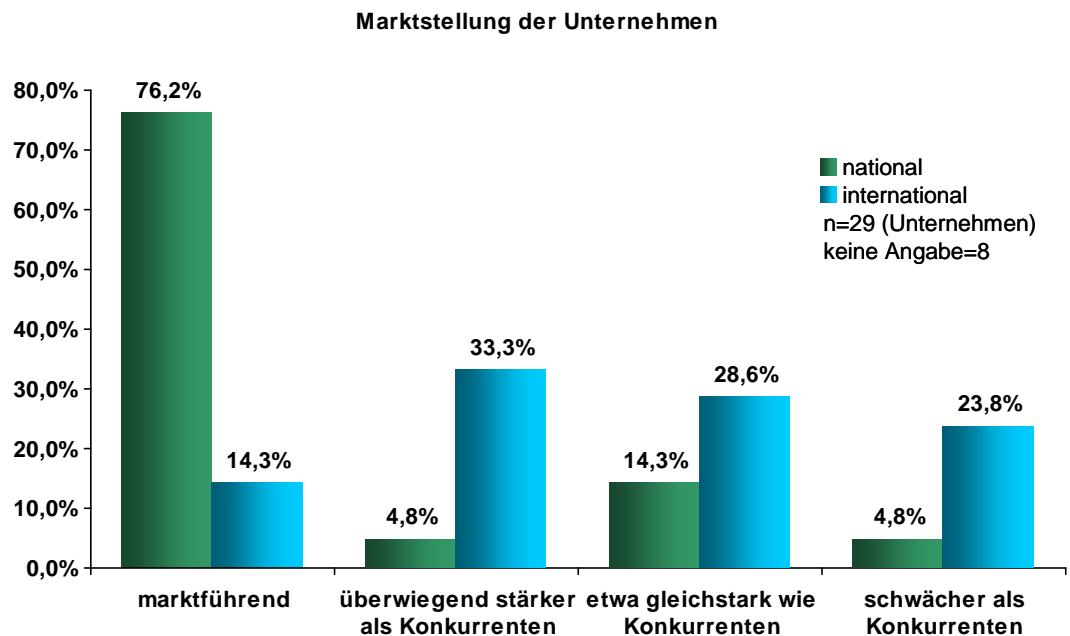
Die im Projektverwertungsplan formulierten Umsetzungsziele werden aus heutiger Sicht voraussichtlich ...



* Wegen veränderter Unternehmensstrategie nicht weiter verfolgt, Ausstieg eines Projektpartners
 Quelle: Prognos 2008

Unabhängig von der Erreichung der ökonomischen Zielsetzung ist das Wettbewerbspotenzial nach eigener Einschätzung der Unternehmen sehr gut: 81% sind national marktführend oder überwiegend stärker als die Mitbewerber, international sind es 47%. Im internationalen Vergleich schätzt sich ein knappes Viertel schwächer als die Konkurrenz ein.

Abbildung 19 Marktstellung der österreichischen Unternehmen der Luftfahrtindustrie



Quelle: Prognos 2008

Input-Additionalität und Umsatzmultiplikator

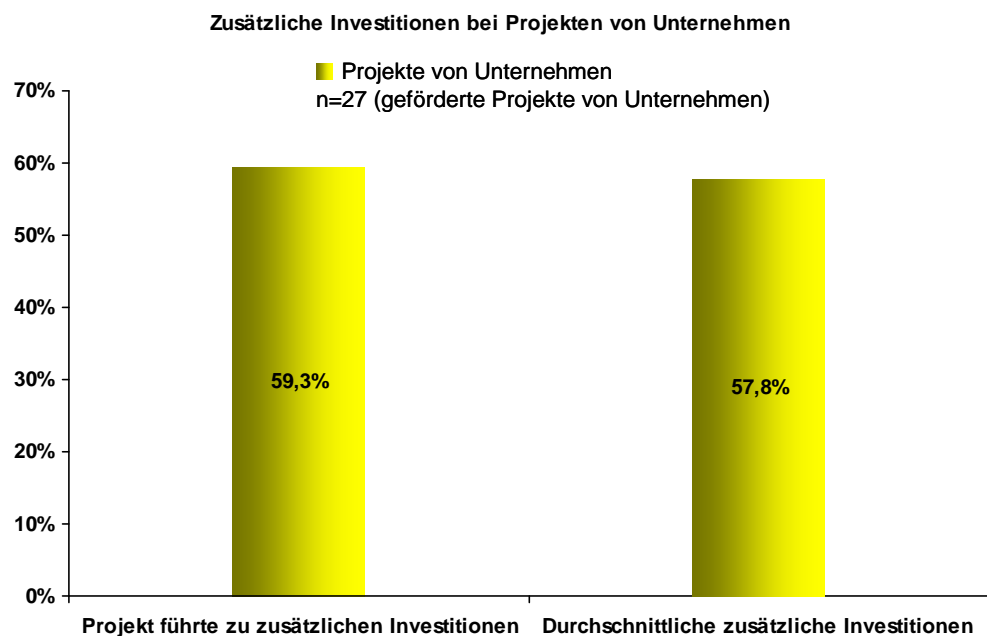
Der wirtschaftliche Nutzen der geförderten Projekte spiegelt sich eingeschränkt in „harten“ Faktoren wider. Hierzu zählen Additionalitäts- und Multiplikatoreffekte.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erhebung sind hinsichtlich der Interpretation der Ergebnisse verschiedene Aspekte zu beachten. Zum einen sind viele im Rahmen des Evaluationszeitraums erhobene Projekte noch nicht beendet. Dies betrifft Projekte aus der 3. und vor allem 4. Ausschreibungsperiode. Sie lassen sich hinsichtlich ihrer Wirkung zu Additionalität und Multiplikatoreffekten noch nicht belastbar einordnen. Zum anderen können aufgrund der für die Luftfahrtbranche typischen Langfristigkeit des Geschäfts und hohen Vorlaufsintensität technologischer Entwicklungen in frühen Projektphasen keine verlässlichen Aussagen zu Additionalität und Multiplikatoreffekten gemacht werden. Daneben erfordert der für die österreichische Luftfahrtindustrie charakteristisch starke Werkstoffbereich die Förderung von Themen mit tech-

nologischem Grundlagenforschungscharakter.⁵¹ In ihrer relativen Marktferne und Vorwettbewerblichkeit sind deren Ergebnisse meist nur indirekt und zu einem sehr späten Zeitpunkt umsatzrelevant. Zudem wird die Datenerhebung dadurch erschwert, dass bei vielen KMU im Kontext von F&E spezifische Umsatzdaten nicht systematisch erhoben werden.

Effekte der Input-Additionalität konnten bei 59% der geförderten Projekte von Unternehmen festgestellt werden. Es handelt sich dabei um zusätzliche Investitionen, über den Eigenanteil bei der Projektförderung hinaus. Diese Investitionen betragen im Durchschnitt etwa 58% des ursprünglichen Budgets (Abbildung 20).

Abbildung 20 Input-Additionalität

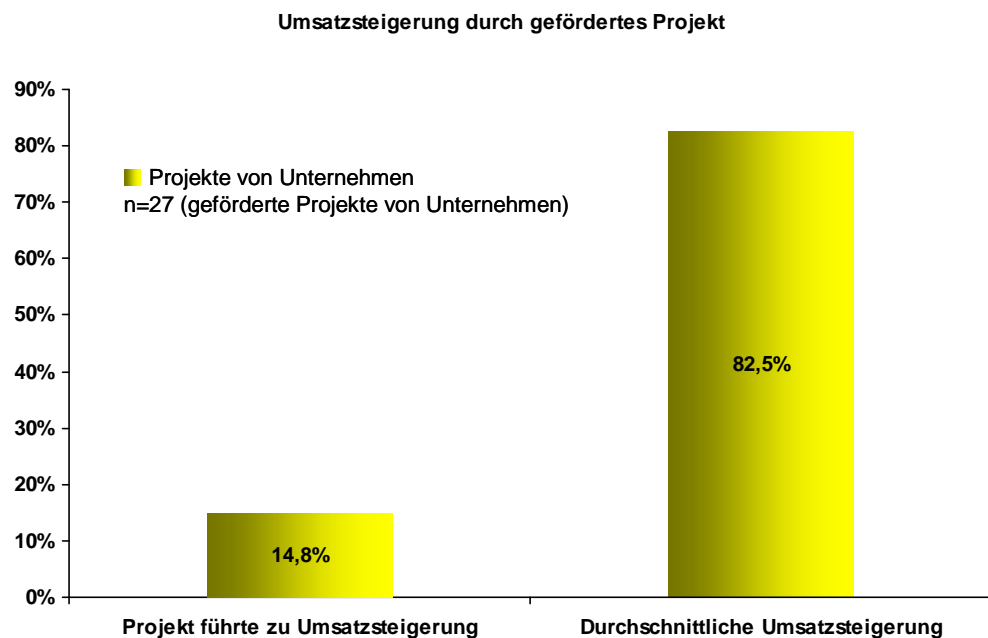


⁵¹ In einem Fall wurde innerhalb eines Konsortiums die Relevanz einer neuen Legierungstechnik geprüft, die aus den USA kam und deren Relevanz für heimische Projekte geprüft werden sollte. Nachdem das Ergebnis negativ ausfiel und erkennbar wurde, dass sich dieser „Trend“ international nicht durchsetzt, sind weitere Arbeiten an diesem Thema eingestellt worden.

Angaben zum Umsatz-Multiplikator bzw. der Umsatzsteigerung konnten bei 15% der Projekte erhoben werden. Diese Projekte haben bis 2007 zu einer Umsatzsteigerung von durchschnittlich 83% geführt (Abbildung 21).

Werden die Eigenmittel im Rahmen des geförderten Projektes sowie die zusätzlichen F&E-Investitionen nach Projektabschluss zusammen betrachtet, erzeugt jeder Euro öffentliche Förderung private F&E-Investitionen von 1,10 Euro.

Abbildung 21 Umsatz-Multiplikator



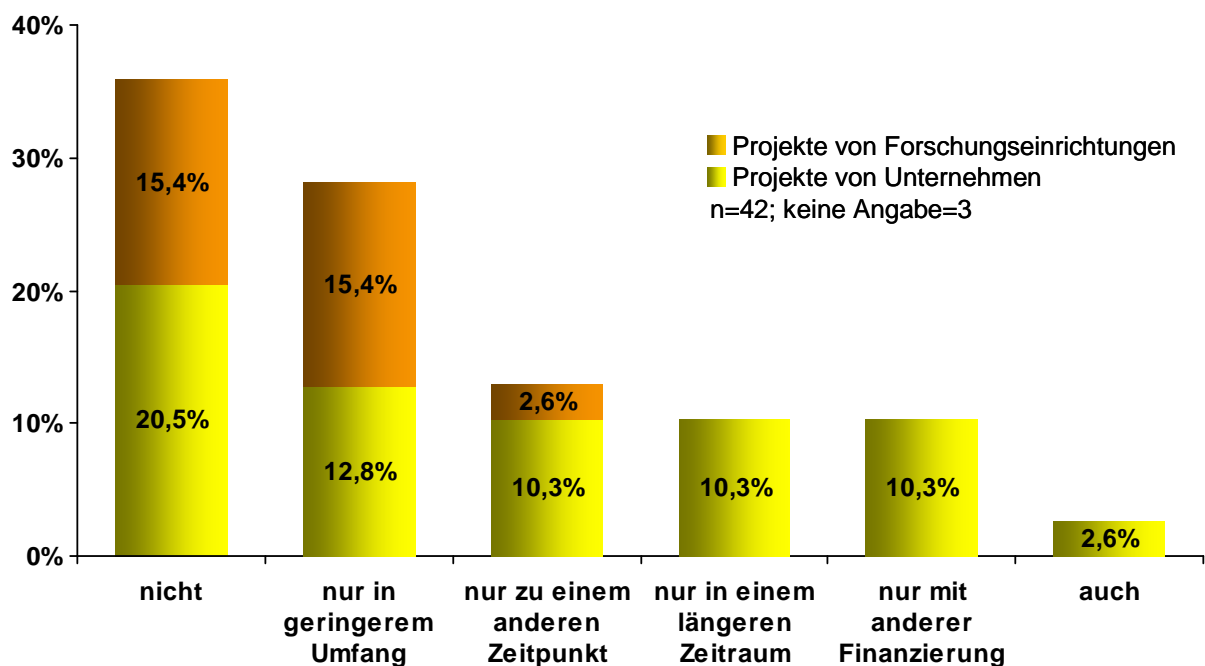
Quelle: Prognos 2008

Förder- und Impulswirkung von TAKE OFF

Die hohe und spezifische Bedeutung von TAKE OFF für die österreichische Luftfahrtindustrie wird durch die Frage nach der Förderrelevanz untermauert. Ohne die Förderung durch TAKE OFF wären 36% der geförderten Projekte nicht durchgeführt worden. Bei 51% der Projekte hat die Förderung eine starke Impulswirkung entfaltet (Abbildung 22). Hierunter ist die Ausweitung, das Vorziehen oder die Beschleunigung von F&E-Arbeiten zu verstehen. Damit entfaltet die Förderung einen Anstoß für zusätzliche F&E-Tätigkeiten, die ansonsten nicht durchgeführt worden wären. Reine Mitnahmeeffekte hingegen sind kaum feststellbar (3%).

Abbildung 22 Impulswirkung

Ohne die Förderung mit TAKE OFF hätte das Projekt ... durchgeführt werden können



Quelle: Prognos 2008

4.5 Analyse geförderter Teilnehmer aus thematischer und regionaler Perspektive

Thematische Förderschwerpunkte

Werkstoffbezogene Projekte sind das beherrschende Thema der österreichischen Luftfahrtindustrie: diese finden sowohl Eingang in Projekte der Vorfeldforschung als auch in unmittelbar produktbezogene Projekte auf (Sub-)Systemebene.

Das technologische Produkt- und Leistungsportfolio der österreichischen Luftfahrtindustrie ist vielfältig. Das Spektrum umfasst dabei die Entwicklung und Zulieferung von Metall- und Kunststoffkomponenten bzw. -systemen für große Zivilflugzeughersteller, die Herstellung von Prüfsystemen, Flugsicherungsanlagen und Trainings- und Ausbildungsgerätschaften. Im Zuge der Erarbeitung der FTI-Luftfahrtstrategie durch das BMVIT wurden für die österreichische Luftfahrtindustrie unter Berücksichtigung der gegebenen Unternehmens- und Forschungslandschaft thematische Stärkefelder in sechs Marktsegmenten identifiziert:⁵²

1. Allgemeine Luftfahrt (Geschäftsflugzeuge und Sportfluggeräte)
2. Komplexe Flugzeugstrukturen und Bauteile, innovative Werkstoffe, Fertigungstechniken
3. Kabinenausstattungen
4. Ausrüstung, Fluggeräteelektronik und Avionik
5. Intelligente Fluggeräteeinfrastruktur, Bodentest- und Prüfgeräte
6. Vernetzte Luftverkehrsinfrastruktur und Flugsicherungsanwendungen

Wie nachstehende Tabelle 15 verdeutlicht, entfällt mit einem Anteil von etwa 40% der Großteil der geförderten Projekte in den Bereich Flugzeugstrukturen. Die meisten dieser Projekte stehen dabei in unmittelbarem Werkstoffbezug und zeigen den wesentlichen Anteil an der österreichischen Luftfahrtförderung auf. Als weitere, wenn auch kleiner dimensionierte, thematische Förderschwerpunkte lassen sich mit je etwa einem Fünftel Anteil der geförderten Projekte die Bereiche Ausrüstung (insb. Fluggeräteelektronik) und Luftverkehrsinfrastruktur (insb. zu Themen der Flugsicherung) feststellen.

⁵² FTI-Luftfahrtstrategie, a.a.O., S. 29.

Tabelle 15 Thematische Verteilung der Förderschwerpunkte nach Marktsegmenten

Zuordnung		Marktsegment
TO-Projekte		
	5%	Allgemeine Luftfahrt (Geschäftsflugzeuge und Sportfluggeräte)
	40%	Komplexe Flugzeugstrukturen und Bauteile, innovative Werkstoffe, Fertigungstechniken
	10%	Kabinenausstattungen
	20%	Ausrüstung, Fluggeräteelektronik und Avionik
	5%	Intelligente Fluggeräteeinfrastruktur, Bodentest- und Prüfgeräte
	20%	Vernetzte Luftverkehrsinfrastruktur und Flugsicherungsanwendungen

Quelle: Prognos (eigene Zuordnung)

Ordnet man die durch TAKE OFF geförderten Projekte thematisch den vom Rat für Forschung und Technologieentwicklung (RTF) adressierten und für TAKE OFF quantifizierten Zukunftsfeldern⁵³ zu (Tabelle 16), so lässt sich für den betrachteten Evaluationszeitraum eine in weiten Teilen durchaus gute Abdeckung der strategischen Zielanteile entlang der relevanten Felder Informations- und Kommunikationstechnologien, Mobilität / Verkehr / Luft- und Raumfahrt, Umwelt / Energie / Nachhaltigkeit feststellen.⁵⁴

Wenngleich die beiden erstgenannten Bereiche einen über die angestrebten Anteile hinausgehenden Beitrag zur Zielerreichung leisten, scheint der Bereich Umwelt und Nachhaltigkeit eine zu geringe Rolle zu spielen und den Erwartungen hinterherzuhinken. Das ist jedoch nur bedingt der Fall, wenn man den hohen Anteil an direkten Luftfahrtprojekten berücksichtigt. Diese weisen zwar keinen unmittelbaren Nachhaltigkeitsfokus auf, leisten jedoch mittelbar einen signifikanten ökologischen Beitrag und müssen diesbezüglich auch dem Zukunftsfeld Ökologie zugerechnet werden. Beispiel dafür ist etwa der Bereich Werkstoffe, in dem viele Projekte auf die Entwicklung innovativer Werkstoffe mit dem Ziel der Gewichtsreduktion am Gesamtsystem Flugzeug abzielen und dadurch einen wesentlichen Beitrag zur Emissionsreduktion erbringen.

⁵³ BMVIT 2006, TAKE OFF Programmformblatt für die Begutachtung durch den Rat für Forschung und Technologieentwicklung (in der Fassung von September 2006).

⁵⁴ Die Projektzuordnung zu den strategischen Zukunftsfeldern gibt einen groben Richtwert wieder. Eine trennscharfe Zuordnung ist auf Grund teils mehrfach möglicher Zuordenbarkeit vieler Projekte nicht möglich.

Tabelle 16 Gegenüberstellung thematischer Förderschwerpunkte zu den Empfehlungen des Rats für Forschung und Technologieentwicklung

Zukunftsfelder des RFT	Anteile der Projekte	Zielgröße
Informations- und Kommunikationstechnologien	35%	30%
Mobilität/Verkehr/Luft- und Raumfahrt	55%	50%
Umwelt/Energie/Nachhaltigkeit	10%	20%

Quelle: Prognos (Eigene Zuordnung)

Kehrt man an dieser Stelle wieder zur Betrachtung der eingangs beschriebenen Marktsegmente zurück, lassen sich diese Stärkefelder jeweils erst durch eine verzahnte Betrachtung ihrer Position in der horizontalen und vertikalen Wertschöpfungskette der Luftfahrttechnologie eindeutig spezifizieren und bewerten. Während die horizontale Wertschöpfungskette sich auf die Position von Produkten und Dienstleistungen hinsichtlich ihres technologischen Reifegrads bezieht, bildet die vertikale luftfahrtbezogene Wertschöpfungskette deren segmentbezogene Position hinsichtlich ihres System-Reifegrads ab. Betrachtet man in nachstehender Abbildung 23 die sich durch die Wertschöpfungsverknüpfung ergebende Matrix, lassen sich insbesondere zwei thematische Projektförderschwerpunkte innerhalb der Stärkefelder feststellen:

Zum einen finden Förderprojekte Eingang in die unmittelbar produkt- und verwertungsorientierte Forschung, insbesondere in die Entwicklung auf System- und Subsystemebene. Als veranschaulichendes Beispiel ist exemplarisch etwa das geförderte Projekt AS SOFC anzuführen. Im Rahmen der Zielsetzung wird eine neuartige Brennstoffzelle als Funktionsmuster für zukünftige Systeme entworfen und zunächst als Ground Demonstrator gebaut und getestet. Dieses anvisierte Produkt unterscheidet sich von heutigen Energieerzeugern an Bord von Flugzeugen maßgeblich und zeichnet sich durch hohe Umweltverträglichkeit, niedriges Gewicht und niedrige Wartungs- und Herstellungskosten aus.

Zum anderen lässt sich insbesondere im Bereich Werkstoffe ein Schwerpunkt auf vorgelagerte, nicht produktspezifische Forschung erkennen. Vorrangiges Ziel ist dabei die Aufbereitung und Verbesserung der technologischen Basis bzw. die Entwicklung innovativer Konzepte und revolutionär neuer Technologien, welche die langfristige Chance auf einen signifikanten Leistungssprung in der Luftfahrt herbeiführen können. An dieser Stelle sei beispielsweise auf das im Forschungsverbund betriebene TAKE OFF Projekt ScaLa verwiesen. Dieses Projekt beinhaltet das elementare Kennenlernen und experimentelle Ausloten von Industrialisierungspotentialen im Umgang mit Scandium-legierten Aluminiumwerkstoffen für hocheffiziente Luftfahrtbauteile. Derartige Werkstoffkonzepte versprechen revolutionäre Innovationssprünge etwa im Bau von Flugzeugzellen: sie vereinen in ihren mechanischen und funktiona-

len Eigenschaften die Vorteile Festigkeit, Zähigkeit, Korrosionswiderstand, Verarbeitbarkeit in bislang ungekannter Weise derart in sich, dass insbesondere Gewichtsvorteile und längere Wartungsintervalle bei gleichzeitig reduzierten Fertigungskosten möglich werden. Im Zuge der Interviews mit den Projektbeteiligten wurde jedoch deutlich, dass sich ein zunächst noch unspezifischer Markt für industriell einsetzbare Scandium-legierte Bauteile in frühestens 15 Jahren einstellen könnte. Diese Marktentstehung ist jedoch davon abhängig, ob sich die davon erhofften Eigenschaften im Zuge langläufiger Untersuchungsreihen tatsächlich einstellen und ob es gelingt, das hohe Potential in einem gesamtheitlichen Ansatz maßgeschneidert für die jeweiligen Anforderungen unterschiedlicher Zielbauteile zu erreichen und auszuschöpfen.

Das Beispiel veranschaulicht überaus plakativ die Notwendigkeit und Bedeutung vorwettbewerblicher, nicht unmittelbar (jedoch langfristig überaus relevanter) produktbezogener Projekte mit Grundlagenforschungscharakter, welche als vorlaufintensive, strategische „Langläufer“ maßgebliche Bedeutung für einen künftigen technologischen Standard im Flugzeugbau erlangen können.

Abbildung 23 Thematische Schwerpunkte

	Forschung	Entwicklung	Fertigung ¹	Vertrieb ²
System	5	5	2	2
Subsystem	5	8	3	2
Geräte Module	0	4	0	0
Baugruppen Komponenten	1	2	1	1
Bauelemente	0	1	0	0
Werkstoffe	5	1	0	0

¹ Bspw. innovative Fertigungssysteme
² Projekte im Rahmen von Begleitmaßnahmen
n=42; Mehrfachnennungen möglich
Quelle: Prognos 2008

■ keine Projekte
■ 1 – 3 Projekte
■ 4 – 8 Projekte

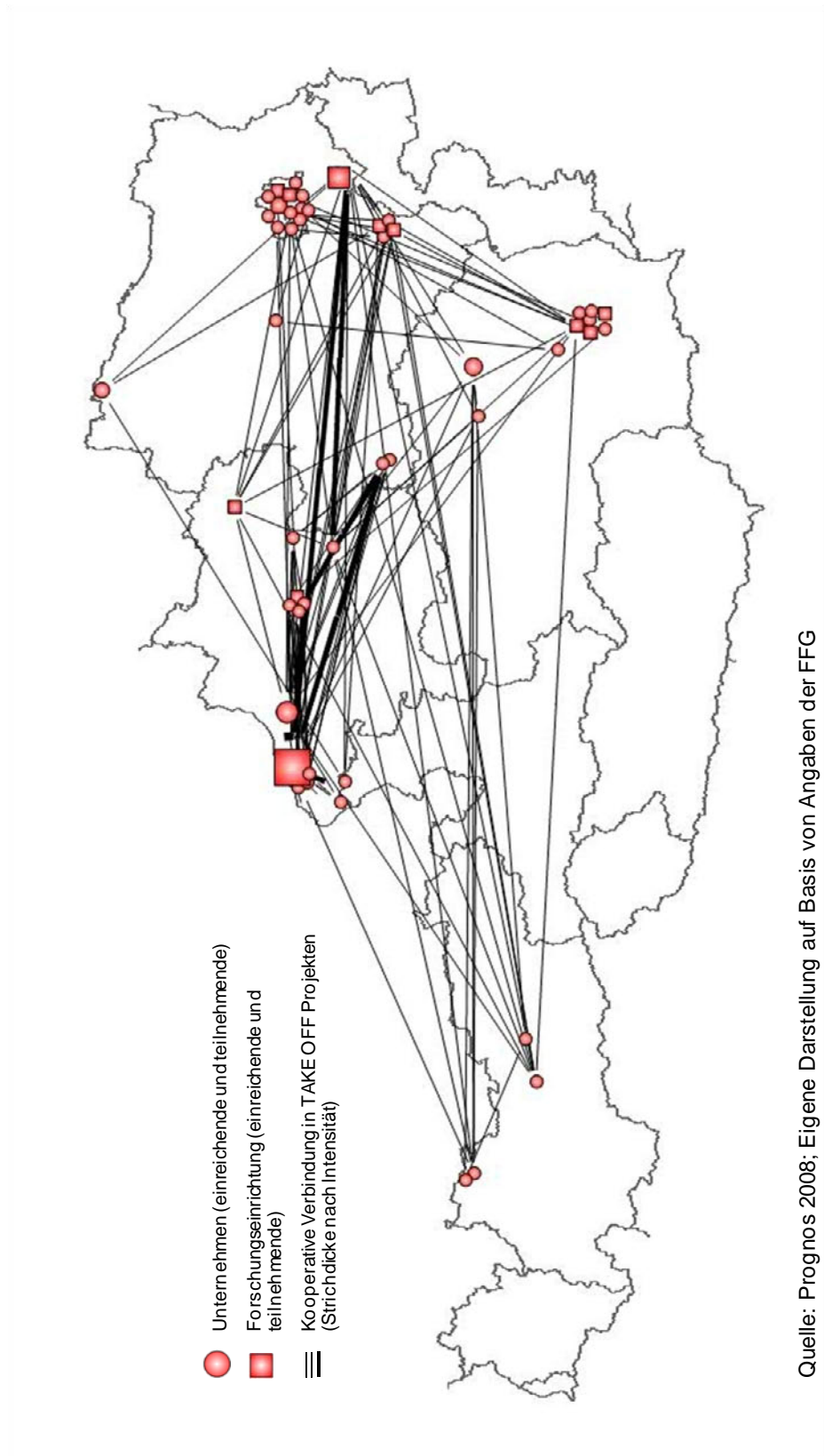
Regionale Netzwerke und Clusterbildung

Im Zuge der Analyse der regionalen Verteilung der Förderteilnehmer lassen sich deutlich drei primäre Förderballungsräume identifizieren (Abbildung 24): Aus den beiden großen österreichischen Städten Wien und Graz, in denen sich infrastrukturell bedingt eine Vielzahl luftfahrtrelevanter Unternehmen und insbesondere Forschungseinrichtungen konzentrieren, stammen mehr als ein Drittel aller im Evaluationszeitraum geförderten Einrichtungen. Als drittes extensives regionales Luftfahrtzentrum hat sich zudem Oberösterreich etabliert. Dort befindet sich insbesondere im Innviertel eine historisch bedingt langjährige, ausgeprägte Kompetenz der Werkstoffentwicklung und -verarbeitung (Leichtmetall in Ranshofen bei Braunau, Verbundfaser in Ried), welche mittlerweile zunehmend verstärkt Eingang in luftfahrtrelevante Technologien findet.

Betrachtet man wie in Abbildung 24 ausschließlich die rein quantitative Anhäufung der Förderempfänger, lassen sich zwar tatsächlich luftfahrtbezogene Konglomerate verorten. Inwieweit man bei diesen Förderballungsräumen aber tatsächlich von thematisch integrierten Clustern sprechen kann, ist insbesondere bei Miteinbeziehung von Aspekten zu Beziehungsgegenstand und Beziehungsdichte räumlich naheliegender Akteure untereinander, nicht eindeutig zu eruieren. Während in den beiden Städten vergleichsweise wenige Verbundprojekte mit räumlich naheliegenden Partnern getätigt werden⁵⁵, finden insbesondere im Innviertel, wo in weiten Teilen tatsächlich von übergreifenden regionalen Wertschöpfungsketten gesprochen werden kann, integrative Ansätze Eingang. So zielt etwa das geförderte Projekt Magnesiumkette Innviertel (InnMag) auf die Herstellung von spezifischen metallischen Bauteilen aus Magnesiumlegierungen im Bereich der Zivilverkehrsflugzeugskabine ab. Das eng kooperierende Konsortium – bestehend aus im Innviertel ansässigen Betrieben – bediente sich dazu eines ganzheitlich integrierten Prozesskettenansatzes, beginnend bei der Konstruktion von Strangpresswerkzeugen, Halterungen für die mechanische Bearbeitung bis hin zur Erarbeitung von Details des Korrosionsschutzprozesses. Diese Prozesskette erfordert eine enge, abgestimmte und komplementär ausgerichtete Interaktion zwischen den beteiligten Akteuren und stellt eine echte Wertschöpfungsintegration dar, die über die ausschließlich regional bedingte Nähe hinausgeht.

⁵⁵ Ausnahmen hiervon stellen insbesondere der Luftverkehrsbereich im Raum Wien rund um die eng kooperierenden Akteure Frequentis, AustroControl, Flughafen Wien und im gewisser Weise auch Austrian Airlines dar. Im Raum Graz kann in Teilen insbesondere der TU Graz eine regionale Integrationsfunktion zugeschrieben werden.

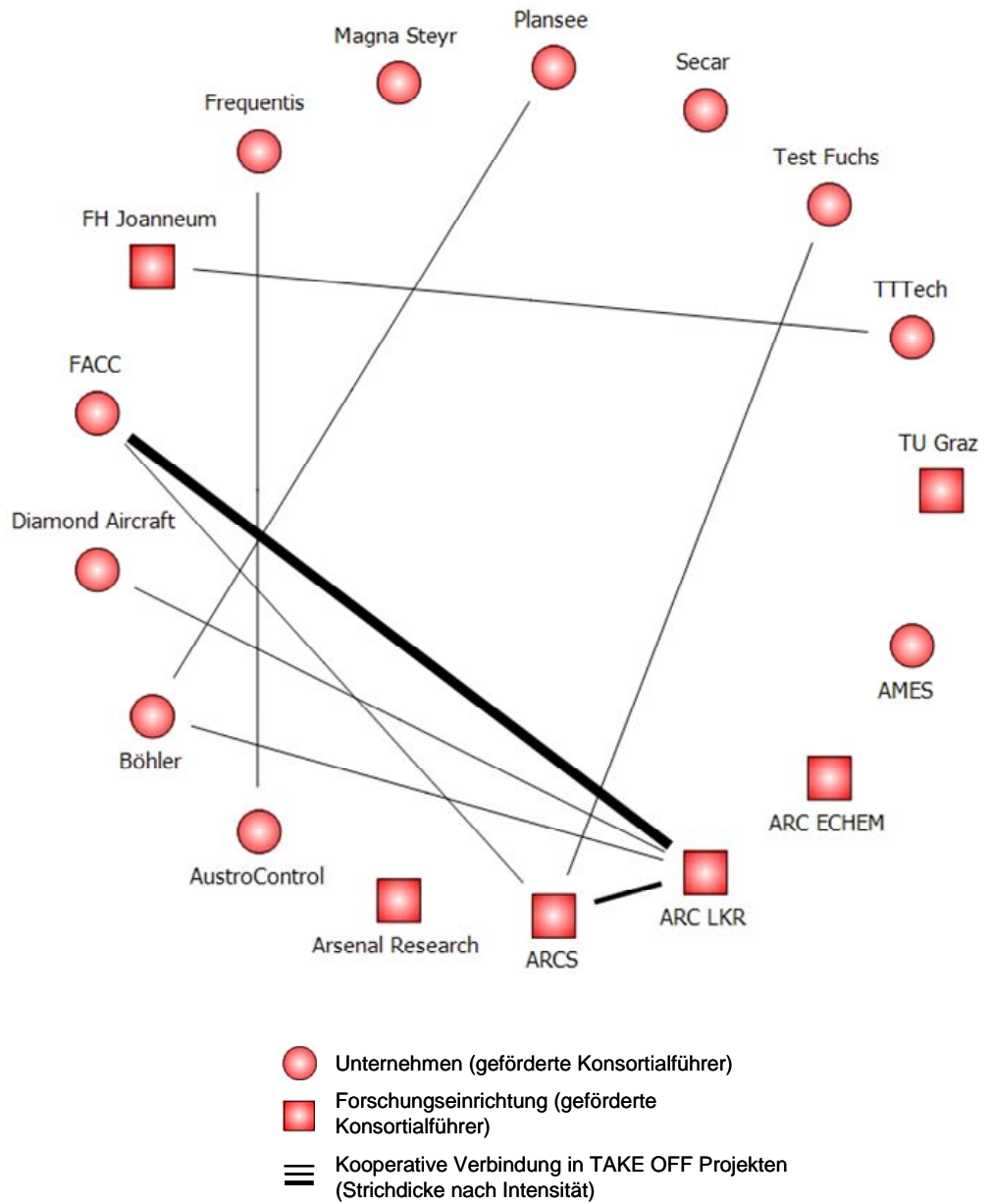
Abbildung 24 Regionale Verteilung der geförderten Programmteilnehmer



Quelle: Prognos 2008; Eigene Darstellung auf Basis von Angaben der FFG

Den außeruniversitären Forschungseinrichtungen (hierbei insbesondere den Austrian Research Centers – ARC) kommt hierbei eine zentrale Rolle in der Vernetzung zwischen den österreichischen Luftfahrtakteuren zu. So veranschaulicht Abbildung 25 sehr deutlich die hohe Netzwerkzentralität der ARC Seibersdorf und LKR Ranshofen, welche als neuralgische Knoten durchaus eine bedeutsame Funktion der Vernetzung nationaler Potenziale in der Luftfahrtindustrie bzw. -forschung übernehmen. Wie wenig Redundanz die innerösterreichische Vernetzung zwischen den durch TAKE OFF geförderten Konsortialführern aufweist, veranschaulicht Abbildung 25. In den erhobenen Interviews wurde zudem deutlich, dass wesentliche Vernetzungsaktivitäten auf dem Engagement weniger, außerordentlich engagierter Einzelpersonen (wie etwa im Falle des ARC LKR) beruhen. Das kann sich insofern als problematisch erweisen, wenn auf diese Weise nicht institutionalisierte Vernetzungsaktivitäten, die auf individuellen Kontakten beruhen und sehr effektiv sind, durch einen Personenwechsel zum Erliegen kommen.

Abbildung 25 Netzwerkbildung zwischen den geförderten Konsortialführern



Quelle: Prognos 2008; Darstellung auf Basis von Angaben der FFG

4.6 Gesamtbewertung von TAKE OFF durch die Teilnehmer

Sowohl die geförderten als auch nicht geförderten TAKE OFF-Projekteinreicher bewerten das Programm sehr positiv. Deutlich wird dies einerseits an der Einschätzung der Nutzen-Aufwand-Relation, andererseits an der Beurteilung der Programmgestaltung hinsichtlich der Besonderheiten der österreichischen Luftfahrtindustrie sowie der Schwerpunktsetzungen.

TAKE OFF wird von der Adressatengruppe wahrgenommen als *das* Fundament der österreichischen Luftfahrtförderung. Dem Programm wird ein „ausstrahlender Modellcharakter“ (Zitat Interview) zugeschrieben. Charakterisiert wird es als zentrales Förderprogramm zur technologischen Weiterentwicklung der Luftfahrtindustrie in Österreich, das als Katalysator mit starker Impuls- und Integrationswirkung für nationale luftfahrtrelevante Akteure wirkt. Dabei schließt es eine Lücke im nationalen Fördersystem und stellt einen „sanften Antrieb“ (Zitat Interview) für die nationale Luftfahrtindustrie dar. Das Programm gilt in der Wahrnehmung der Teilnehmer und in der Kommunikation mit ihren Geschäftspartnern vor allem in Mittel- und Osteuropa als Vorbild für die Umsetzung von Luftfahrtförderungsstrategien in kleineren Ländern.

Diese Einschätzung wird auch durch die interviewten Peers bestätigt. Als kleineres Land, das im Luftfahrtbereich über keinen dominanten OEM (Original Equipment Manufacturer) wie z.B. Airbus oder Boeing verfügt, ist es gleichwohl notwendig, an dem international hohen Technologieniveau und Marktvolumen zu partizipieren. Jenseits der aktuellen wirtschaftlichen Krisenlage wird mittelfristig ein weiter wachsendes Marktvolumen im zivilen Sektor, und hier vor allem in Asien unterstellt. Die Chance daran teilzuhaben, bietet sich, so die übereinstimmende Einschätzung, nur denjenigen Ländern, die über luftfahrtrelevante Unternehmen und Forschungseinrichtungen verfügen. Wie das Beispiel Airbus, letztlich aber auch Boeing zeigt, sind dabei industriepolitische Maßnahmen, respektive Förderung unverzichtbar. Die Gefahr der Abhängigkeit von den großen Systemherstellern ist dabei durchaus gegeben. Um so mehr obliegt es den staatlichen Akteuren, so eine Reihe von Peers, mittels Förderung vor allem die Industrie so weit zu entwickeln, dass sie im internationalen Vergleich eine stärkere Rolle innerhalb der Wertschöpfungs- bzw. Lieferantenkette spielt (von third/second tier zu first tier supplier) und das bestehende Marktnischen, wie z.B. im Sport- und Kleinflugzeugbau weiter entwickelt werden. Hingewiesen wurde dabei indes auch auf den notwendigen „langen Atem“ für die Verfolgung von derartigen Strategien und eine Konzentration auf die Kernkompetenzen der heimischen Industrie.

Nutzen-Aufwand-Relation

Für die Mehrheit der TAKE OFF-Teilnehmer ist das Nutzen-Aufwand-Verhältnis für das geförderte Projekt positiv (Abbildung 26). Für gesamt 68% der Teilnehmer hat sich der Gesamtaufwand sehr oder weitgehend gelohnt. Teilweise gelohnt hat sich der Aufwand für 16%.

Dass diese Einschätzung auch von abgelehnten Fördereinreicher geäußert wurde, verweist auf Lern- und Vernetzungseffekte schon während der Phase der Genese des Projektvorhabens und seiner Konkretisierung in einem Antrag. Wenig überraschend ist hingegen die Aussage der abgelehnten Einreicher, die keinen Nutzen in der Beteiligung sahen. Hier ist ausschlaggebend, dass trotz der Bemühungen während der Antragsphase keine Förderung zustande kam. Gerade die schlechteren Einschätzungen des Nutzen-Aufwand-Verhältnisses werden dadurch relativiert, dass sich alle Einreicher unabhängig von Förderung bzw. Nicht-Förderung erneut an TAKE OFF-Ausschreibungen beteiligen wollen (Abbildung 11, Seite 52). Mit dem Programm werden daher hohe Nutzen-Erwartungen verbunden.

Es gibt verschiedene Gründe, die die Nutzen-Aufwand-Relation aus Sicht der Teilnehmer jedoch verschlechtern. Diese lassen sich zu drei Aspekten verdichten:⁵⁶

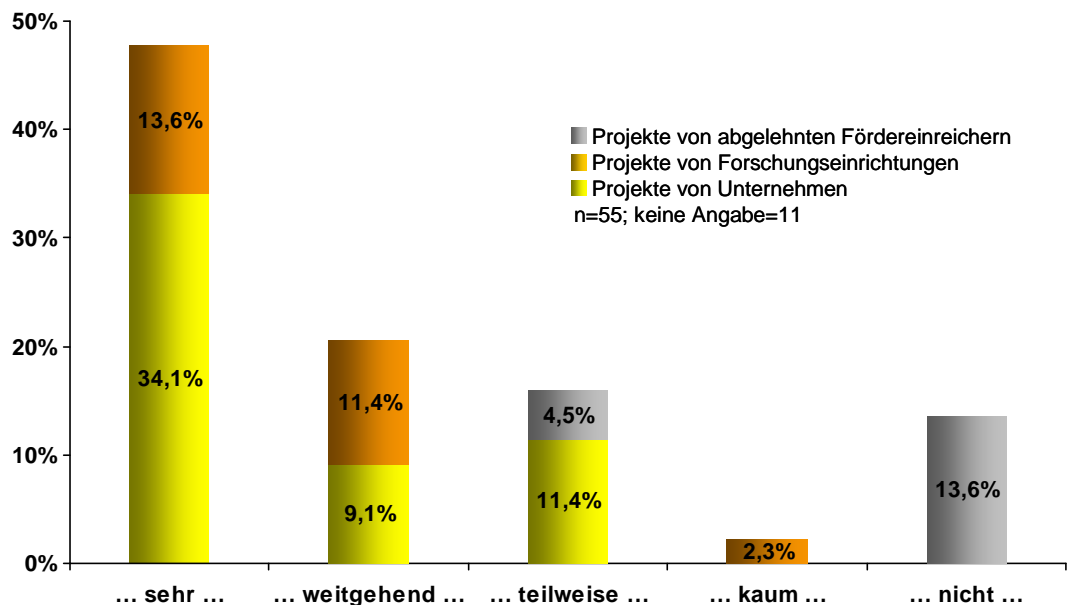
1. Ein zu hoher administrativer Aufwand (4 Nennungen, 9%): Hierbei handelt es sich um einen wesentlichen, immer wieder in unterschiedlicher Gewichtung angeführten Aspekt. Häufig genannt werden als überbordend empfundene Berichtspflichten oder die Erfüllung der geforderten Nachweise (z.T. mussten die eigenen Zeitabrechnungssysteme umgestellt werden; auch die universitären Abrechnungsanforderungen lassen sich mitunter schwer mit den bei TAKE OFF geforderten vereinbaren).
2. Eine als zu gering empfundene Förderquote (2 Nennungen, 4,5 %).
3. Fehlende Perspektiven nach Projektabschluss (2 Nennungen, 4,5 %): Hier wird erstens genannt, dass die wirtschaftliche Verwertung der Projektergebnisse durch eine fehlende Anschlussfinanzierung erheblich erschwert wurde oder sogar unmöglich war. Zweitens betrifft dieser Aspekt auch die Weiterfüh-

⁵⁶ Mehrfachnennungen sind möglich.

... rung des Projektes, wo die Suche nach geeigneten Partnern als zu aufwändig beschrieben wird.

Abbildung 26 Nutzen-Aufwand-Relation

Der Gesamtaufwand hat sich ... gelohnt



Quelle: Prognos 2008

Berücksichtigung der Besonderheiten der österreichischen Luftfahrtindustrie

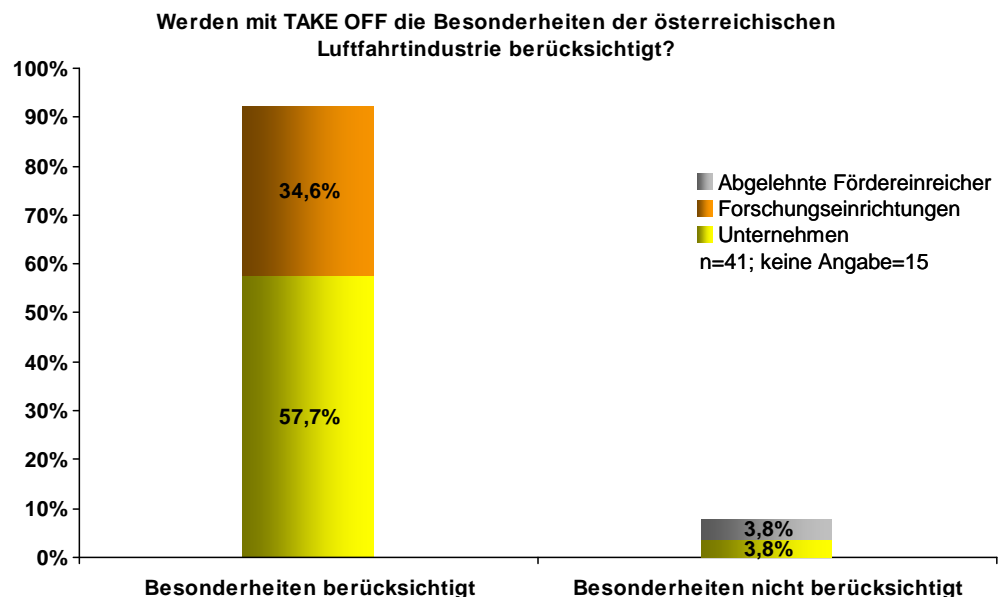
Zur guten Gesamtbewertung von TAKE OFF trägt bei, dass etwa 93% der TAKE OFF-Teilnehmer die Besonderheiten der österreichischen Luftfahrtindustrie im Programm als gut berücksichtigt ansehen (Abbildung 27).

Von besonderer Bedeutung wird gesehen, dass die thematische Breite von TAKE OFF der insbesondere regional als fragmentiert empfundenen österreichischen Luftfahrt-Community entspricht und zugleich ihre (praktische) Vernetzung fördert.⁵⁷ Häufig genannt werden dabei gerade die Tätigkeiten und das persönliche Engagement des Programmmanagements sowie projektbegleitende Veranstaltungen. Ein anschließender Aspekt wird in der Hinführung der österreichischen Luftfahrt-Community zu einer stärkeren Internationalisierung gesehen.

⁵⁷ Ein Aspekt, der auch von einigen Peers hervorgehoben wurde. Sie wiesen damit auf die, trotz der durch die Akteure als gut empfundenen Vernetzung, unzureichende Vernetzungssubstanz insgesamt hin, wie sie gerade für kleine Länder bei der Beteiligung an internationalen/europäischen Maßnahmen notwendig sei; letztlich habe die unterkritische Masse an nationaler Vernetzung dazu geführt, dass Österreich bei der Teilnahme an JTI auf europäischer Ebene wenig erfolgreich abgeschnitten habe.

Zwei (inhaltlich verbundene) Argumente sind gegenteilig ausgerichtet und regen Optimierungspotenzial für TAKE OFF aus der Sicht der Einreicher an. Beide Punkte sind – wie Abbildung 27 zu entnehmen – allerdings nur von gut acht Prozent der Befragten geäußert worden. Dies betrifft zum einen das häufig als zu gering empfundene Fördervolumen, zum anderen die aus ihrer Sicht zu geringe Berücksichtigung von Spezifika der KMU.⁵⁸ Beide Punkte weisen eine inhaltliche Verbindung auf, da innovative KMU häufig aufgrund ihrer Eigenkapital- und Umsatzstruktur auf externe Finanzierungsquellen und damit höhere Förderquoten bei der Durchführung von F&E-Vorhaben angewiesen sind.

Abbildung 27 Berücksichtigung der österreichischen Besonderheiten



Schwerpunktsetzungen von TAKE OFF

Auch die Schwerpunktsetzung von TAKE OFF wird positiv beurteilt. 76% der Einreicher sehen diese als gelungen an (Abbildung 28). Wesentliche Gründe hierfür werden unter anderem darin gesehen, dass die Ausschreibungen flexibel genug sind, auch aktuelle Veränderungen der (individuell immer spezifischen) Marktbedingungen zu berücksichtigen. Damit wird es möglich, die Entwicklung von Marktführern zu unterstützen. Generell wird ebenso als positiv eingeschätzt, dass der Schwerpunkt „Werkstoffe“ und damit zusammenhängende Entwicklungen eine prominente Stellung in der Förderpraxis einnehmen. Daneben erfährt die Vernetzungs-

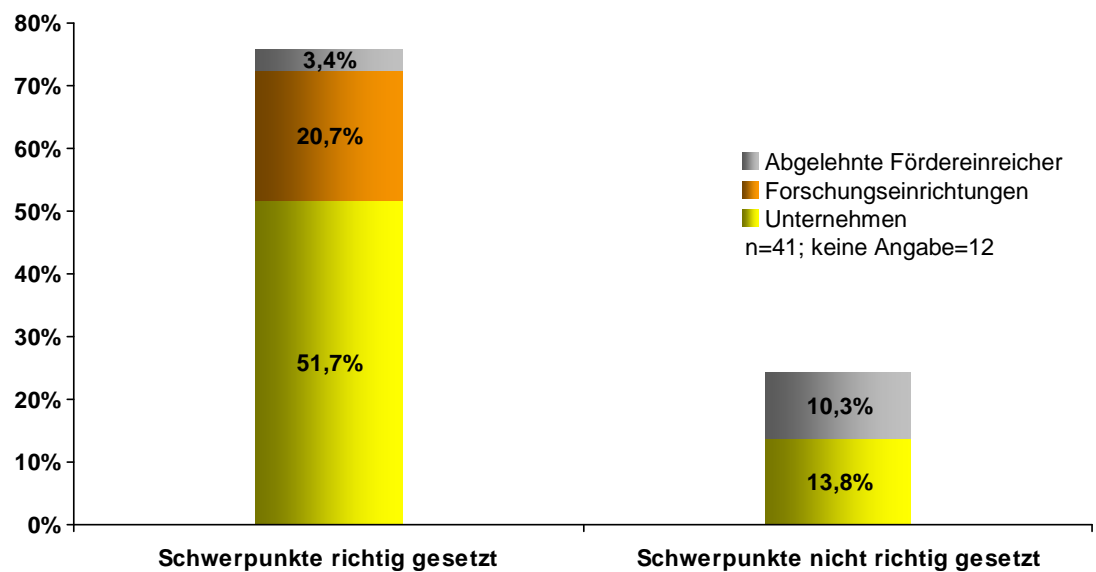
⁵⁸ Dies betrifft in erster Linie administrative Anforderungen im Antragsverfahren oder die Berichts- und Dokumentationspflichten, die die Ressourcen vor allem kleiner Unternehmen häufig stark belasten.

funktion von TAKE OFF und der Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft eine hohe Wertschätzung und trägt zur positiven Einschätzung bei.

Aber auch hinsichtlich der Schwerpunktsetzung gibt es aus Sicht der Teilnehmer ein gewisses Optimierungspotenzial. Zwar wurde von denjenigen Fördereinreichern, die auf Begleitmaßnahmen konzentriert sind, TAKE OFF als zu technologie- und forschungslastig empfunden. Für die Mehrzahl der Unternehmen steht jedoch industrielle F&E im Vordergrund, und angesichts der als erfolgreich empfundenen Zertifizierungsoffensive innerhalb von TAKE OFF wird, auch von den befragten Peers, eine stärkere Fokussierung der Förderung auf Projekte gewünscht, die dazu beitragen, die spezifischen Stärken Österreichs in der Luftfahrt weiter zu stärken.

Abbildung 28 Schwerpunktsetzung von TAKE OFF

Sind in TAKE OFF die Programmschwerpunkte richtig gesetzt?



Quelle: Prognos 2008

5 Zusammenfassung, Zielerreichung und Handlungsempfehlungen

Die Luftfahrtindustrie gilt weltweit als eine Schlüsseltechnologiebranche. Dominierend sind dabei Länder wie die USA mit ihren großen zivilen und militärischen Luftfahrtunternehmen oder die europäischen Staaten mit ihrem Airbus- bzw. EADS-Konsortium. China versucht seit kurzer Zeit durch den strategischen Aufbau einer eigenen Flugzeugindustrie in diesen Markt zu treten. Neben diesen dominanten Ländern sind eine Reihe von kleineren, gleichwohl nicht unbedeutenden Ländern zu nennen, die durch die Spezialisierung in Marktnischen (z.B. Brasilien oder Kanada mit Regionalflugzeugen, Großbritannien oder Schweden im Triebwerksbau) an der globalen Technologie- und Marktentwicklung partizipieren. Österreich reiht sich in den Kanon der Spezialisten mit international vermarktbarem Know-how ein. Die Luftfahrtindustrie stellt inzwischen einen bedeutenden nationalen Wirtschaftsfaktor dar.

Die österreichische Luftfahrtindustrie hat sich in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. So stieg der Umsatz der AAIG Mitglieder von 30 Mio. Euro in 1988 auf 764 Mio. Euro in 2007. Ähnlich stellen sich die Beschäftigtenzahlen dar, die im selben Zeitraum von etwa 600 auf 4144 Personen anstiegen. Die in Österreich auf dem Gebiet der Luftfahrt tätige Industrie ist geprägt durch kleine bis mittelständische Unternehmen, welche zumeist auf technologische Nischen spezialisiert sind.

In diesen Kontext ist das zentrale Förderinstrument für die österreichische Luftfahrt, das Forschungs- und Technologieprogramm TAKE OFF einzuordnen. Das Programm wurde 2002 vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie initiiert. Die mit dem Programm verfolgten Zielsetzungen bestehen in der Kompetenzerhöhung bei Unternehmen und Forschungseinrichtungen, der Stärkung des Humankapitals sowie verbesserten Markteintrittschancen für neue Technologien, Produkte und Prozesse in der österreichischen Luftfahrtbranche. Mit der Kompetenzerhöhung, den Vernetzungsaktivitäten sowie dem Know-how-Aufbau soll die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Luftverkehrswirtschaft und -zulieferindustrie weiter verbessert werden. Dabei unterstützt das Programm zugleich den Aufbau von strategischen Partnerschaften auf europäischer und internationaler Ebene, um damit neue Märkte zu erschließen und zur Umsatzsteigerung sowie zur Sicherung von High-Tech-Produktionen und entsprechenden hoch qualifizierten Arbeitsplätzen in Österreich beizutragen.

Die Zwischenevaluierung von TAKE OFF für den Betrachtungszeitraum 2002 bis 2007 wurde im Januar 2009 abgeschlossen. Im Mittelpunkt stehen die Fragen aus der Leistungsbeschreibung, die

im Folgenden benannt und beantwortet werden.⁵⁹ Darauf basierend werden, wiederum orientiert an der Leistungsbeschreibung für die Zwischenevaluierung, Handlungsempfehlungen für die zukünftige Gestaltung und Abwicklung von TAKE OFF formuliert.

5.1 Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und Bewertung der Zielerreichung

1. Wie ist die Effektivität des Programms im Hinblick auf die Programmziele Vernetzung, Qualität der Forschungsk Kooperationen, Stärkungen des F&E-Sektors für den Zeitraum 2002 bis 2007 zu bewerten?

Mit TAKE OFF wurden im Evaluierungszeitraum 2002 bis 2007 insgesamt 67 Projekte mit einem Gesamtfördervolumen von 20,8 Mio. € gefördert. Es handelt sich vornehmlich um kooperative F&E-Projekte. Gefördert wurden aber auch Vorhaben zur Qualifizierung, Zertifizierung sowie Verbreitung von Wissen (z.B. internationale Kongresse). Die kooperativen F&E-Projekte haben zu einer erkennbaren Vernetzung der Akteure aus Luftfahrtindustrie und Wissenschaft beigetragen. Sichtbarer Ausdruck dafür ist die Entstehung von drei regionalen Clustern: neben Wien sind das Graz und Oberösterreich (Wels, Innviertel). In diesen Clustern sind nachhaltige Kooperationsbeziehungen entstanden. Die Förderung durch TAKE OFF hat dazu eine wichtige Impulswirkung entfaltet. Die Qualität der Forschungsk Kooperationen ist dabei nach Einschätzungen der Akteure gut. Hier unterstützt TAKE OFF die Kontaktlegung (Vernetzung) österreichischer Luftfahrtakteure. Erreicht wird damit ein Beitrag zur Programmzielerreichung über die Förderung der Forschungs-, Technologie- und Kooperationskompetenz zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Die aus geförderten Projekten resultierende Zusammenarbeit zwischen den Projektpartnern wird eigeninitiativ im Rahmen weiterer Folge- und Umsetzungsprojekte ausgebaut. Zudem unterstützen die geförderten Verbundprojekte den Zugang zu (Wissens-)Netzwerken und auch zu internationalen Kontakten. Eine Reihe teilnehmender Einrichtungen strebt zukünftig verstärkt die Teilnahme an (bilateralen) europäischen Kooperationspartnerschaften an. TAKE OFF kommt an dieser Stelle eine wichtige Impulswirkung zu.

Der Technologietransfer zwischen den Partner läuft mehrheitlich beidseitig und ausgeglichen. Auf einen einseitigen Technologietransfer mit einem Ab- oder Zufluss von Wissen wird nur von einer Minderheit verwiesen. Der wesentliche Nutzen aus Kooperationsprojekten wird von den Projektpartnern in erster Linie in der Erschließung von technologischem Fachwissen gesehen. Daneben

⁵⁹ Vgl. dazu Angebot der Prognos AG vom 23.7.2008, S.34ff.

kommt der Kontaktlegung und dem Zugang zu nationalen und internationalen Wissensträgern sowie zur Bildung neuer Kooperationen große Bedeutung zu. Weniger bedeutsam ist der Nutzen aus dem Technologietransfer für die Überwindung von technologischen Markteintrittsbarrieren. Die Erschließung von Fachwissen scheint eher in die Breite zu wirken und Aspekte der Integration bzw. Vernetzung in die Wertschöpfungskette zu beinhalten. Der Technologietransfer verläuft dabei nicht nur von der Wissenschaft zur Industrie, sondern, wie betont, auch in die andere Richtung. Beispielhaft ist der Hinweis von interviewten Teilnehmern, dass aktuelle Projekterkenntnisse unmittelbar in universitäre Lehrinhalte mit einfließen und dadurch einen kontinuierlichen Wissenstransfer garantieren. Indes haben auch geförderten Projekte zur Qualifizierung und Zertifizierung ihre Wirkung entfaltet, wenn österreichischen KMU dadurch die Gelegenheit gegeben worden ist, an die globalen Standards der Wertschöpfungsketten der Luftfahrtindustrie mit hoch qualifiziertem Personal anzuschließen.

Positiv herauszuheben ist, dass knapp 90% der Projekte die wissenschaftlich-technischen Zielsetzungen vollkommen bzw. überwiegend erreichen. Dabei übertreffen nach Eigeneinschätzung der Projektnehmer 83% der Ergebnisse den internationalen State of the Art, 38% sogar in hohem Maß. Diese hohe Selbsteinschätzung wird von den Peers geteilt. Die Projektauswahl stellt vor diesem Hintergrund einen großen Erfolg dar.

Die technologische Wirkung der Projekte ist vor allem indirekt. Sie unterstützt die maßgebliche Verbesserung der eigenen technologischen Kompetenz und Stellung. Das geförderte Projekt führt zur Initiierung weiterer Projekte. Die Projektergebnisse werden in wissenschaftlichen und branchenbezogenen Fachpublikationen veröffentlicht oder auf wissenschaftlichen Fachkonferenzen und themenrelevanten Tagungen präsentiert. Sie werden ebenfalls als Nachweis der eigenen Kompetenz bei der Kundenansprache genutzt (bspw. auf Messen). Patente aus geförderten Projekten werden zwar mitunter angemeldet, allerdings ist deren Anzahl nicht exakt quantifizierbar. Zum Teil ist eine Patentanmeldung aber auch nicht möglich, bspw. auf Grund des Charakters der Projekte wie bei Werkstoffproben oder der Auflagen möglicher Kooperationspartner bzw. Kunden.

Die wirtschaftliche Zielerreichung ist nur bedingt messbar, da die Projektergebnisse indirekt und langfristig wirken. Zudem sind viele der geförderten Projekte noch nicht abgeschlossen. Dennoch geben die Projektdurchführer an, dass 91% der Projekte ihre wirtschaftlichen Zielsetzungen übertreffen oder erreichen. Das Marktpotenzial ist nach eigener Einschätzung der teilnehmenden Unternehmen beachtlich: 81% sind national marktführend oder überwiegend stärker als die Mitbewerber, international sind es 47%.

Der wirtschaftliche Nutzen der geförderten Projekte spiegelt sich stark in „weichen“ Faktoren wider. So führt bei branchenzugehörigen Einrichtungen die erfolgreiche Projektplatzierung in TAKE OFF zu einem signifikanten Reputationsgewinn nach Außen. Bei neuen, branchenfremden Einrichtungen ermöglicht die erfolgreiche Projektplatzierung in TAKE OFF die Erschließung neuer Geschäftsfelder. Auf dieser Basis ermöglicht die Projektförderung, qualifiziertes Personal zu rekrutieren und längerfristig an die Einrichtung zu binden. Daneben unterstützt sie die Differenzierung vom Wettbewerb und die Sicherung der eigenen Marktstellung durch die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen.

2. Wie ist die Effizienz und Effektivität der Abläufe im Zeitraum 2002 bis 2007 zu bewerten: Qualität der Programmimplementierung und -abwicklung bzgl. Bekanntmachung der Ausschreibungen, Beratungsleistungen für die Einreichinteressenten, Projektauswahl, Vertragsverhandlungen und Vertragsabwicklung, Projektmonitoring, Bekanntmachung der Ergebnisse, Vernetzung der Projektnehmer, Aufbau und Stärkung der F&E-Community, Qualitätssicherung etc.?

Die im Zeitraum 2002 bis 2007 erfolgte administrative Konsolidierung von TAKE OFF schlägt sich in wachsender Zufriedenheit der Teilnehmer mit administrativen Aspekten nieder (bspw. Ausschreibungsmodalitäten, Entscheidungsverfahren). Dabei ist festzustellen, dass die in diesem Zeitraum seitens des Programmmanagements und dem BMVIT erfahrenen Lernfortschritte für die weitere Programmumsetzung aufgenommen worden sind. Sie haben zur kontinuierlichen Effektivierung der Programmimplementation und -abwicklung geführt. Hervorzuheben ist das durch die geförderten Teilnehmer anerkannte Engagement des Programmmanagements durch die FFG.

Mit der Bekanntmachung der Ausschreibungen bzw. des Programms sind die befragten Projekteinreicher mehrheitlich zufrieden. Zu konstatieren ist indes eine unterschiedliche Relevanz von Informationswegen. Eine prominente Rolle kommt Veranstaltungen des Programmmanagements sowie des BMVIT zu. Daneben ist insbesondere die persönliche Ansprache potenzieller Programmteilnehmer durch das Programmmanagement hervorzuheben. Darüber hinaus kommt der Mitarbeit in österreichischen Luftfahrtgremien bzw. Verbänden eine Rolle bei der Informationsverbreitung zu. Neben der öffentlichen Bekanntmachung des Programms und den jeweiligen Ausschreibungsrunden sind die dabei vermittelten und bereit gestellten Informationen von großer Bedeutung (Programmbekanntmachung, Förderinformationen, Ausschreibungsunterlagen). Sie motivieren zur Projekteinreichung und konkretisieren die einzureichenden Projekte hinsichtlich inhaltlicher Möglichkeiten.

Forschungseinrichtungen sind im Durchschnitt zufriedener mit dem Informationsangebot und seiner Verständlichkeit als Unternehmen. Ausschlaggebend ist hierbei die stärkere Vertrautheit von Forschungseinrichtungen mit der Einwerbung bzw. Beantragung von Fördermitteln. Unterdurchschnittlich zufrieden sind abgelehnte Fördereinreicher. Hier macht sich der Aspekt der Unternehmensgröße bemerkbar: abgelehnte Projekte wurden nahezu ausschließlich von Kleinunternehmen eingereicht. Gerade diese sind aber, wie sich auch in anderen Untersuchungen zeigt, auf Grund ihrer Größe häufig nicht in der Lage, die notwendige Eigeninformationsleistung zu erbringen und haben mitunter nur geringe Erfahrung in der Beantragung öffentlicher Fördermittel. Sowohl die Beratungsintensität als auch die Beratungsqualität durch das Programmmanagement bei der Förderbeantragung wird von den Fördereinreichern sehr gut bewertet. Die Bemühungen der FFG, Antragsteller miteinander zu vernetzen werden vereinzelt wahrgenommen, treffen jedoch nicht immer das Interesse der Akteure vor allem aus der Industrie, weil dort Forschungsk Kooperationen i.d.R. erst auf Basis gewachsener Vertrauensbeziehungen entstehen.⁶⁰

Optimierungspotenzial besteht hinsichtlich der Antragsunterlagen sowie der Verfahrensdauer. Die Antragsunterlagen wurden von vielen Projekteinreichern aus der Industrie als in Teilbereichen nur schwer verständlich beurteilt. Die Verfahrensdauer wurde häufig als zu lange beurteilt. Der Zeitraum von Einreichung bis zur Förderentscheidung ist nach Ansicht einer Reihe von Interviewpartnern entweder zu verkürzen oder es sollte Transparenz darüber hergestellt werden, wann eine Entscheidung erwartet werden kann. Mit Blick auf den unternehmerischen Planungshorizont und Planungssicherheit insbesondere bei der Langfristigkeit von F&E-Vorhaben in der Luftfahrt, ist diese Anforderung an das Verfahren als zentral zu erachten. Letztlich tragen verständliche Antragsunterlagen auch dazu bei, neue Industriepotenziale für die Förderung zu erschließen und damit die industrielle Basis der Luftfahrtindustrie in Österreich zu erweitern.⁶¹

Die Transparenz des Entscheidungsprozesses und der Bewilligungskriterien wird von Seiten der Forschungseinrichtungen wiederum überdurchschnittlich positiv beurteilt. In negative Zufriedenheitsbereiche hingegen tendieren die Angaben von abgelehnten Projekteinreichern. Ein wesentlicher Grund für diesen Befund hinsichtlich der Transparenzaspekte liegt in der anfänglich nur unge-

⁶⁰ Vgl. dazu auch Pfirrmann/Hornschild 1999, Neuere Erkenntnisse zur Bedeutung von FuE-Kooperationen industrieller Unternehmen: Eine Literaturanalyse, Konjunkturpolitik 45.Jg. Heft 1, S.40-78.

⁶¹ Prognos hat für das BMVIT in 2008 das österreichische Weltraumprogramm ÖWP sowie die Beteiligung österreichischer Einrichtungen an den ESA-Wahlprogrammen evaluiert (vgl. <http://www.bmvit.gv.at/innovation/raumfahrt/index.html>) und dort im Kontext der bereits erwähnten Studie von Kröll (a.a.O.) auf industrielle Synergien zwischen beiden Branchen (Luftfahrt und Raumfahrt) verwiesen. Indes ist die Anzahl von Unternehmen, die, originär aus der Raumfahrt kommend, in der Luftfahrt industrielle F&E-Projekte initiieren könnten, überschaubar. Mithin sollten bei Überlegungen zur Verbreiterung der industriellen Basis weitere Branchen, z.B. IKT oder (Mikro-)Elektronik, einbezogen werden.

nügenden Begründung der Ablehnungsgründe durch das Programmmanagement. Dieses Manko wurde inzwischen seitens des Programmmanagements behoben.

Bei Aspekten, die die Durchführung der Förderung betreffen, herrscht hohe Zufriedenheit vor. Dies betrifft in erster Linie die Qualität der inhaltlichen Projektbegleitung. Aber auch die zeitgerechte Zahlung der zugesagten Fördertranchen, die Möglichkeiten, die Projektziele noch während der Förderlaufzeit an aktuelle Erfordernisse – bspw. neue technologische Trends – anpassen zu können sowie Begleitveranstaltungen werden überwiegend positiv beurteilt.

Etwas geringer sind die Zufriedenheitswerte hinsichtlich der Vertragsverhandlungen. Ein häufig in diesem Zusammenhang genannter Aspekt besteht in Schwierigkeiten bezüglich der Ausgestaltung der Konsortialverträge. Hier wünschen sich die Teilnehmer stärkere Unterstützung; ein Manko, das zwischenzeitlich ebenfalls von der FFG durch die Bereitstellung von Musterverträgen z. T. ausgeglichen worden ist.⁶²

Insgesamt sind die vor allem die erfolgreichen Einreicher mit der Abwicklung des Förderprozesses sehr zufrieden. Indes weisen auch die Angaben der nicht erfolgreichen Antragsteller darauf hin, dass eine erneute Beteiligung an TAKE OFF-Ausschreibungen geplant ist. In einer differenzierten Betrachtung über die vier Ausschreibungsperioden zeigt sich in zeitlicher Entwicklung eine ansteigende Zufriedenheit der Förderklientel mit dem Prozess. Hier besteht ein enger Zusammenhang mit den Bemühungen des Programmmanagements und dem BMVIT, Lernerfahrungen aufzugreifen und im Verständnis einer Programmeffektivierung auch umzusetzen. Das geht einher mit einem Absinken des durchschnittlichen administrativen finanziellen Aufwands pro Projekt / Programmteilnehmer.

3. Wie ist der internationale Stellenwert des Programms zu bewerten: Welchen Einfluss hat das Programm auf die Teilnahme am europäischen Forschungsrahmenprogramm?

Die Auswertung der Proviso-Daten zur Teilnahme österreichischer Akteure am 6. EU-Forschungsrahmenprogramm zeigt eine weitgehende Übereinstimmung mit dem in TAKE OFF formulierten Ziel, durch anspruchsvolle und kooperative FTI-Aktivitäten im Aeronautiksektor wesentliche Voraussetzungen für das Eintreten österreichischer Akteure in strategische und internationale Partnerschaften

⁶² Vgl. dazu auch Punkt 6.

ten sowie für das Erschließen neuer Märkte zu schaffen. Belege für diese Übereinstimmung sind die Beteiligung österreichischer Einrichtungen in bewilligten Projekten aller vier thematisch relevanten Programmforschungsbereiche: Von den insgesamt 30 bewilligten Projektteilnahmen im Rahmen der Hauptinstrumente IP und STREP entfielen demnach 15 (50%) auf den Bereich *Wettbewerbsfähigkeit*⁶³, 4 (13%) auf den Bereich *Umwelt*⁶⁴, 5 (17%) auf den Bereich *Sicherheit*⁶⁵ sowie 6 Projektteilnahmen (20%) auf den Bereich *Kapazität*⁶⁶. Die zwei im 6. FRP Luftfahrt einzigen durch Österreich gesamtkoordinierten Projekte (STREP B-VHF und STREP CATS) sind ebenfalls dem zuletzt genannten Forschungsbereich *Kapazität* zuzuordnen. Als Schwäche zu benennen sind die fehlenden Teilnahmen österreichischer Partner an den Programmforschungsbereichen Exzellenznetzwerke (NoE) und Koordinierungsmaßnahmen (CA).

Vergleicht man indes die im 4. Rahmenprogramm geringfügige Beteiligung österreichischer Einrichtungen im Luftfahrtbereich mit dem ausgeprägten Engagement im Zuge des 6. FRP, ist hierbei ein quantitativ wie qualitativ substantieller Beteiligungszuwachs zu verzeichnen. Durch diesen konnte zum einen die verstärkte Einbettung der österreichischen Luftfahrtindustrie in die europäische F&E-Arenen und zum anderen die Erlangung einer besseren internationalen Positionierung und Wahrnehmung als Voraussetzung für verbesserte Wettbewerbsfähigkeit im globalen Luftfahrtsmarkt erlangt werden. Insbesondere im Rahmen großer, übergeordnet integrierter Leitprojekte zur Umsetzung nachgeschalteter Forschung, aber auch die überdurchschnittliche Bewilligungsquote bei Projekten spezieller vorgelagerter Forschung, erhärten den Eindruck, dass österreichische Akteure sehr gezielt – neben anderen etwa in den Bereich Air Traffic Management (B-VHF), Hochleistungswerkstoffe (ULMAT), Emissionsreduktion (VITAL) oder der Flugsicherheit (SOFIA) – in zentralen Forschungsthemen vertreten sind. Die so gewährleistete Anschlussfähigkeit an die europäische Luftfahrtindustrie schafft für österreichische Akteure eine Voraussetzung für einen fokussierten Auf- und Ausbau von Themenführerschaften. Die hohe Bewilligungsquote von Projekten mit Beteiligung österreichischer KMU bezeugt darüber hinaus deren ausgeprägtes Innovationspotential und erfolgreiche Integration in die europäische Luftfahrtindustrie.

⁶³ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Wettbewerbsfähigkeitssteigerung: Insbesondere im Rahmen der IP-Projekte ANASTASIA, CESAR, E-CAB, MOET sowie in den STREP-Projekten AEROMAG, PreCarBi, MOJO, ABITAS oder TOPCOAT (Auszug).

⁶⁴ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Umwelt: Insbesondere im Rahmen der IP-Projekte VITAL und NEWAC sowie im STREP-Projekt AIDA.

⁶⁵ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Sicherheit: Insbesondere im Rahmen der STREP-Projekte DRESS, SIMST, SOFIA oder LANDING (Auszug).

⁶⁶ Österreichische Teilnahme im Forschungsbereich Kapazitätserhöhung: Insbesondere im Rahmen des IP-Projekts EP3 sowie in den STREP-Projekten AVITRAK, NEWSKY oder SWIM-SUIT (Auszug).

4. Werden die in der FTI-Luftfahrtstrategie formulierten Ziele und Maßnahmen adäquat im TAKE OFF Programmkonzept übernommen, bzw. reagiert TAKE OFF adäquat auf die in der FTI-Luftfahrtstrategie beschriebenen Trends?

In der FTI-Luftfahrtstrategie sind insgesamt sieben Trendentwicklungen konkret beschrieben, die die globale Luftfahrt prägen werden:⁶⁷

- gesteigerter Mobilitätsbedarf,
- große Nachfrage nach neuen Verkehrsdiensten und Fluggeräten,
- neue Geschäftsmodelle bei Flughäfen,
- wachsende Konkurrenz bei Fluggesellschaften,
- Veränderungen im Luftverkehrsmanagement,
- Integration von Wertschöpfungsketten in der Luft(zuliefer)industrie,
- Einsatz neuer Technologien.

Vorweg anzumerken ist, dass ein Land wie Österreich nicht alle Trends im Rahmen einer industrie- und technologiepolitischen Strategie aufgreifen kann, sondern sich auf die Bereiche konzentrieren sollte, die im globalen Luftfahrtsektor Spezialisierungsvorteile bzw. künftige strategische Wettbewerbsvorteile erkennen lassen. Derartige Überlegungen ergeben sich sowohl aus traditionellen wie neueren Theorien zum internationalen Handel sowie zur Industriepolitik.⁶⁸

Der programmatische Fokus von TAKE OFF liegt im Schwerpunkt „F&E in internationaler Kooperation“ und damit im Maßnahmenbereich „Weiterentwicklung, Förderung und Finanzierung“. Er zielt auf strukturelle Verbesserungen der Wettbewerbsposition von Unternehmen/Forschungseinrichtungen oder der Position von Unternehmen in der Zulieferkette ab. Mit einer wissenschaftlich basierten Forschung soll der Erkenntnisfortschritt in Richtung Anwendungsmöglichkeiten in der Luftfahrtindustrie/Luftverkehrswirtschaft unterstützt werden. Gefördert werden sollen F&E-Projekte mit initiativem bzw. komplementärem Charakter zur Anbindung an internationale F&E-Vorhaben. Zugleich wird auf die Ausweitung der technologischen Basis der österreichischen Luftfahrtindust-

⁶⁷ Vgl. FTI-Luftfahrtstrategie a.a.O., S. 6ff.

⁶⁸ Vgl. dazu Krugman, P. (ed.), 1998, Strategic Trade Policy and New International Economics, Cambridge (Mass.).

rie/Luftverkehrswirtschaft sowie der Einbindung relevanter Kunden und Lieferanten in das Programm abgezielt.

TAKE OFF konzentriert sich mithin auf die Luftfahrt(-zuliefer)-industrie (Unterziel 1), nimmt aber konzeptionell mit der Einbeziehung der Anwender (Luftverkehrswirtschaft) auch das Unterziel 2 mit auf. Erkennlich ist dies an der Differenzierung des Schwerpunktes „F&E in internationaler Kooperation“ durch die explizite Erwähnung von Air Traffic Management und Flughafen sowie in der Betonung der integrativen Aspekte der Netzwerke bzw. Veranstaltungsreihe.

Diese Schwerpunktsetzungen des Programmdokuments werden in die Leitfäden für die Ausschreibung nach inhaltlichen Themenbereichen differenziert umgesetzt. Die Grundlage bilden die Marktsegmente⁶⁹ der Luftfahrtstrategie. Diese finden sich bspw. in der inhaltlichen Unterscheidung nach F&E für Luftfahrzeuge hinsichtlich Zelle, Antriebe, Ausrüstung, Werkstoffe für die Luftfahrt, Fertigungsverfahren und Zulieferkette sowie Wartung und Instandsetzung. Für die Luftverkehrsinfrastruktur wird inhaltlich nach Air Traffic Management und Flughäfen unterschieden.

Die „Organisatorischen Maßnahmen“ konzentrieren sich auf die Weiterentwicklung der F&E-Landschaft, indem Kooperationsanstöße zum einen bezogen auf spezifische Marktsegmente, zum anderen bezogen auf die Luftfahrtforschung und -technologie gesetzt werden. Projekte der organisatorischen Maßnahmen dienen der stärkeren Vernetzung österreichischer Luftfahrtakteure untereinander oder mit internationalen Partnern. Unterschieden werden dabei vertikale und horizontale Ebenen: Die vertikale Ebene umfasst Produktions- und Wertschöpfungsketten, ausgehend von Herstellern von Einzelteilen (bspw. Bauelemente oder Werkstoffe) bis hin zu Systemherstellern. Im Mittelpunkt der Förderung steht der Ausbau der jeweiligen Zulieferketten in den Marktsegmenten. Auf horizontaler Ebene wird differenziert zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Damit wird den in die Netzwerke (neu) eingebundenen Akteuren auch außerhalb von originären Forschungsprojekten der Zugang zu relevanten Kunden- und Lieferantengruppen ermöglicht. Die Vernetzungsaspekte werden durch die Projektart „kooperative F&E-Projekte“ zusätzlich befördert.

Auch die Qualifikations- und Weiterbildungsmaßnahmen haben einen starken F&E- und Marktbezug, da gerade in der Luftfahrt(-zuliefer)industrie bestimmte Produktions- und Prozessstandards für Zulieferbeziehungen und Kooperationen unabdingbar sind. Vor diesem Hintergrund ist zukunftsfähige F&E und deren Übertragung

⁶⁹ Vgl. FTI-Luftfahrtstrategie a.a.O., S. 28f.

in marktfähige Produkte nicht ohne entsprechende Maßnahmen zur Ausbildung und Qualifikation sinnvoll.

Die Qualifizierungs- und Ausbildungsmaßnahmen zielen darauf ab, den Bedarf an höher qualifiziertem Personal zu befriedigen. Neben Einzelforschungsprojekten wie bspw. Dissertationen, soll die Herausbildung eines Pools an qualifiziertem Fachpersonal unterstützt werden. Dies erfolgt bspw. durch Spezialisierungsmaßnahmen oder betriebliche Weiterbildungsprojekte mit technologischer Ausrichtung. Um diese Zielsetzung zu unterstützen, wird parallel der zeitlich befristete Austausch zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen gefördert.

Die Begleitmaßnahmen haben einen Maßnahmen unterstützenden Charakter und tragen zur Umsetzung der TAKE OFF Programmziele bei. Daneben unterstützen sie die Verbreitung des mit TAKE OFF generierten Know-hows. Beispielhaft zu nennen sind Studien zu Themen wie Risikomanagement und Risikofinanzierung in der Luftfahrt, Regularien und Standards, oder Studien, die sich mit klimaschutzrelevante Fragen des österreichischen Lufttransportsystems befassen.

Vor diesem Hintergrund ist die Aufnahme des in der FTI-Luftfahrtstrategie formulierten Handlungsbedarfs und der daraus abgeleiteten Leitziele bzw. Maßnahmenbereiche in das TAKE OFF-Programmdokument von 2007 als dem industrie- und technologiepolitischen Potenzials Österreichs angemessen und gelungen anzusehen. Gleichwohl ist zu überlegen, in welchem Ausmaß weiterer spezifischer Förderbedarf für Qualifizierungs, Zertifizierungs- und auch Begleitmaßnahmen besteht. Aus der Projektstatistik geht hervor, dass Qualifikations- und Begleitmaßnahmen finanziell keine hohe Bedeutung mehr beikommt. Indes weist die Befragung aber auch nicht darauf hin, dass seitens der Industrie hier noch größerer Bedarf besteht. Die in 2004 begonnene Zertifizierungsoffensive kann als erfolgreich betrachtet und prinzipiell als abgeschlossen angesehen werden. Es ist österreichischen Unternehmen gelungen, sich in internationale Wertschöpfungsketten als 2st oder 3rd tier supplier einzubringen.

Aufgrund immer wieder aktualisierter international gültiger Vorschriften für Unternehmen in der Luftfahrtbranche⁷⁰ kann unterstellt werden, dass z. B. neu in den Markt eintretende Unternehmen eine Zertifizierung nach der Industrienorm AS/EN9100, nach Vorschriften für die Lizenzierung von Wartungsbetrieben wie EASA Part 21 oder den Richtlinien für Entwickler- und Herstellerbetriebe

⁷⁰ Verwiesen sei an dieser Stelle beispielhaft auf die Notwasserung eines Airbus am 15. Januar 2009 in New York und die Untersuchungen, die u.a. bezüglich eines verbesserten Triebwerkschutzes angestellt werden (http://www.eads.com/1024/de/investor/News_and_Events/news_ir/2009/2009/20090116_airbus_US_Airways_Flight_Number_US_1549.html)

wie 145 DOA (Design Organization Approval) und POA (Production Organization Approval) benötigen. Analoges gilt für künftig anstehende Qualifikationsmaßnahmen in KMU. Mit Blick auf das Verhältnis zwischen dem bereits vorhandenen Förderpotential und einer angestrebten Erweiterung der industriellen Basis sowie dem verfügbaren Förderbudget, sollten derartige Vorhaben sowie Begleitmaßnahmen gegenüber industriellen F&E-Projekten nachrangig behandelt werden.

5. Wie sieht die Forschungs- und Entwicklungslandschaft im Umfeld der sechs Marktsegmente aus der FTI-Luftfahrtstrategie aus? Welche Maßnahmen müssen in Österreich gesetzt werden, um diese sechs Marktsegmente besser zu strukturieren und zu vernetzen?

Bei den sechs Marktsegmenten handelt es sich um folgende Bereiche: ⁷¹

- Allgemeine Luftfahrt,
- komplexe Flugzeugstrukturen und Bauteile, innovative Werkstoffe und Fertigungstechniken,
- Kabinenausstattungen (inkl. Infotainment),
- Ausrüstung, Fluggeräteelektronik/Avionik,
- intelligente Fluggeräteelektronik, Bodentest- und Prüfgeräte,
- vernetzte Luftverkehrsinfrastruktur und Flugsicherungsanwendungen.

Generell ist festzuhalten, dass das technologische Produkt- und Leistungsportfolio der österreichischen Luftfahrtindustrie vielfältig ist. Das Spektrum umfasst dabei die Entwicklung und Zulieferung von Metall- und Kunststoffkomponenten bzw. -systemen für große Zivilflugzeughersteller, die Herstellung von Prüfsystemen, Flugsicherungsanlagen und Trainings- und Ausbildungsgerätschaften.

Die Zuordnung der geförderten Projekte im Rahmen der Zwischenevaluierung hat gezeigt, dass mit einem Anteil von etwa 40% der Großteil der geförderten Projekte auf den Bereich Flugzeugstrukturen entfällt. Die meisten dieser Projekte stehen dabei in unmittelbarem Werkstoffbezug und zeigen den wesentlichen Anteil an der österreichischen Luftfahrtförderung auf. Als weitere, wenn

⁷¹ FTI-Luftfahrtstrategie a.a.O., S. 29.

auch kleiner dimensionierte, thematische Förderschwerpunkte lassen sich mit je etwa einem Fünftel Anteil der geförderten Projekte die Marktsegmente Ausrüstung (insb. Fluggeräteelektronik) und Luftverkehrsinfrastruktur (insb. zu Themen der Flugsicherung) feststellen. Diese Projekte entsprechen auch den komparativen Stärken der österreichischen Luftfahrtindustrie bzw. den Wissensschaftspotenzialen.

Mit Bezug auf die in der FTI-Luftfahrtstrategie formulierten drei Maßnahmenbereiche⁷² sind der erste (organisatorische Maßnahmen) und der zweite Maßnahmenbereich (Weiterentwicklung Förderung und Finanzierung) zu nennen, um die sechs Marktsegmente besser zu strukturieren und zu vernetzen. Hervorzuheben ist dabei die Maßnahme Kooperationsnetzwerk „Marktsegmente“ (M6), die explizit zum Ziel hat, die Zusammenarbeit der Fördernehmer und Akteure aus Wirtschaft und Industrie weiter zu stärken. Angestrebt wird der Auf- und Ausbau einer komplexen Zulieferkette, die in den sechs Marktsegmenten in punkto Qualität, Kosten, Termintreue und Service führend ist.

Weiterhin ist in diesem Kontext auf die Maßnahmen „Kompetenzorientierte F&E-Projekte (M12)“, „Anwendungsorientierte F&E-Projekte (M13)“ sowie „Explorative F&E-Projekte (M15)“ zu verweisen. Sie streben über den Ausbau luftfahrtspezifischer wie auch technologischer Querschnittskompetenzen in den sechs benannten Marktfeldern hinaus an, dass Österreich in Zukunft mehr Anwendungen und Produkte auf höherer Systemebene entwickelt. Ermöglicht werden soll damit der Aufstieg österreichischer Industriebetriebe zu einem Tier 1-Lieferanten in der vertikalen Zulieferungskette. Der über diesen angestrebten bzw. realisierten Aufstieg entstehende Markt- bzw. Kunden- und Konkurrenzdruck kann dazu beitragen, dass über die Marktsegmentgrenzen hinaus kontinuierlich kooperiert wird.

Durch explorative Forschungsprojekte, die z.B. neue Flugzeugkonzepte, Systemarchitekturen, Oberflächenforschung und Simulationen zum Gegenstand haben können, besteht die Möglichkeit, neuestes technologisches (Querschnitts-)Wissen zu entwickeln. Es kann dann für andere Marktsegmente aufbereitet werden und durch eine enge Interaktion mit Nutzern dazu beizutragen, dass ein einmal erarbeiteter technologischer Wettbewerbsvorsprung, z.B. als Tier 1-Lieferant, erhalten bleibt.

⁷² FTI-Luftfahrtstrategie a.a.O., S.37ff.

5.2 Handlungsempfehlungen

1. Werden die Zielgruppen richtig angesprochen?

Wie in Punkt 2 der Zusammenfassung und Bewertung dargestellt, kommt Veranstaltungen des Programmmanagements sowie des BMVIT eine prominente Rolle zu. Daneben ist insbesondere die persönliche Ansprache potenzieller Programmteilnehmer hervorzuheben. Ein nicht unwesentlicher Aspekt bei der Informationsverbreitung ist zudem die Mitarbeit in österreichischen Luftfahrtgremien bzw. Verbänden. Mit diesen Aktivitäten wurde die Zielgruppe bislang richtig angesprochen. Darüber hinaus erfolgte durch die aktive Ansprache von branchenfremden Unternehmen und Einrichtungen und deren Einbindung in primär luftfahrtindustriespezifische Kooperationen eine Ausweitung der Zielgruppe und deren Ansprache. Diese Aktivitäten sollten daher beibehalten, wenn möglich zumindest die persönliche Ansprache und Vermittlung noch ausgebaut werden. In diesem Zusammenhang ist eine personelle Aufstockung des Programmmanagements zu erwägen, um die aktive Informationsübermittlung und Ansprache zu stärken.

2. Welche Anreize und welche Barrieren gibt es für die Zielgruppen bzgl. einer Beteiligung am Programm und wie könnten diese erhöht bzw. vermindert werden? Welche Bedenken gibt es bei ErsteinreicherInnen?

Wie in Punkt 1 der Zusammenfassung und Bewertung dargestellt bestehen neben der finanziellen Förderung wesentliche Anreize zur Beteiligung am Programm im Nutzen der Kooperationsprojekten. Dieser umfasst den Know-how-Transfer bzw. die Erschließung von technologischem Fachwissen. Damit verbunden fließen aktuelle Projekterkenntnisse unmittelbar in universitäre Lehrinhalte mit ein und garantieren dadurch einen kontinuierlichen Wissenstransfer. Darüber hinaus trägt die Programmbeteiligung zur Kontaktlegerung und zum Zugang zu nationalen und internationalen Wissensträgern sowie zur Bildung neuer Kooperationen bei.

Weitere Anreize bestehen in weichen Faktoren eines signifikanten Reputationsgewinns nach Außen, der mit einer erfolgreichen Projektplatzierung einher geht und bspw. zum Nachweis der eigenen Kompetenz, aber auch zur Personalrekrutierung und -bindung genutzt werden kann. Bei neuen, branchenfremden Einrichtungen ermöglicht die erfolgreiche Projektplatzierung in TAKE OFF die Erschließung neuer Geschäftsfelder. Daneben unterstützt die Projektförderung die Differenzierung vom Wettbewerb und Sicherung der eigenen Marktstellung durch die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen.

Dieser Anreizstruktur stehen Befürchtungen des Know-how-Abflusses entgegen. Auf Grundlage der Gespräche mit den internationalen Peers, kann die Zwischenevaluation diese Befürchtungen entkräften. Daher sind von Seiten des Programmmanagements und des BMVIT verstärkte Bemühungen notwendig, durch entsprechende Informationen dieses Wissen auch bei den skeptischen Teilen der Zielgruppe zu verbreiten.

Weitere Barrieren bestehen in den formalen Anforderungen der Antragseinreichung und der damit zusammenhängenden Notwendigkeit der Informationsbeschaffung durch die potenziellen Antragsteller (siehe nachfolgender Punkt) bzw. der Ausarbeitung von Konsortialverträgen. Dabei ist es ebenfalls notwendig, durch Informationen, z.B. auf Veranstaltungen zum Programm TAKE OFF, die Befürchtungen der Zielgruppe zu entkräften.

3. Sind die Einreichformulare passend (Leitfaden, Antragsformular)?

Wie in Punkt 2 der Zusammenfassung und Bewertung dargestellt, werden die Antragsunterlagen von vielen Projekteinreichern als in Teilbereichen nur schwer verständlich beurteilt. Eine generelle Beurteilung der Leitfäden und Antragsformulare ist immer von Vorkenntnissen und Erfahrungen der Beurteilenden abhängig. So sind bspw. Forschungseinrichtungen, die mit dem Procedere von Förderanträgen sehr vertraut sind, zufrieden mit der Unterlagen. Vor allem von KMUs wurde hingegen geäußert, dass die notwendigen Unterlagen mitunter schwer verständlich und die Nachweise nur schwer zu erbringen seien. Hier ist zu empfehlen, die Betreuung während der Antragsstellung zu optimieren. Notwendig dafür wird es sein, die hierfür benötigten personellen Ressourcen aufzustocken, da das Programmmanagement mit dem derzeitigen, zufriedenstellenden Leistungsangebot weitgehend ausgelastet ist.

Der so genannte E-Call ist Gegenstand der neueren, auf die nicht evaluierten Ausschreibungen bezogenen Kritik. Zu überlegen ist gleichwohl, inwieweit dieser im Workflow (vor Einreichungsende) geändert und neuen Projektplanungen angepasst werden kann. An die Förderklientel kommuniziert werden sollte zudem die Tatsache, dass zusätzlich noch immer die Einreichung von „Papier-Unterlagen“ notwendig ist.

4. Wie wird die Auswahl der Projekte beurteilt? Allfällige Verbesserungsvorschläge?

Das Modell der Jury-Entscheidung wird verschiedentlich kritisiert. Aus Sicht von Teilnehmern ist es wünschenswert, dass Projektein-

reicher gegenüber der Jury Stellung beziehen könnten und so auf deren Fragen und Kritik eingehen könnten. Zudem wird mitunter Unverständnis hinsichtlich der Einschätzung des Innovationsgrades der Projekte geübt, die aus Teilnehmersicht nicht entsprechend gewürdigt worden seien.

Bezüglich des Antragsprozesses ist zu überlegen, ob ein zweistufiges Verfahren eingeführt wird. Bei diesem wird zuerst eine aussagefähige Projektskizze eingereicht, die neben einer technischen auch eine betriebswirtschaftliche Projektbeschreibung enthält. Diese aussagefähige Skizze wäre Grundlage für die Jurybewertung, aus der in der Folge die besten Skizzeneinreicher aufgefordert werden, ausführliche Projektanträge einzureichen. Hier hat es nach den vorliegenden internen Strategiedokumenten bereits erste Überlegungen gegeben, die weitergeführt werden können.

Die in Bezug auf die ersten Ausschreibungsperioden geäußerte Kritik an den formelhaften und ohne nähere Begründungen erfolgten Ablehnungen von Projektanträgen durch die Jury ist zwischenzeitlich als überholt anzusehen. Zu überlegen ist gleichwohl, in welchem Ausmaß die FFG Beratungstage einführt, die den abgelehnten Projekteinreichern die Möglichkeit offerieren, mit dem Programmmanagement, ausführlicher als in einem Schreiben, über die Gründe der Ablehnung kommunizieren zu können.

5. Wie wird die Qualitätssicherung/das Monitoring der Projekte beurteilt?

Bezüglich der Qualitätssicherung und des Monitorings der Projekte herrscht hohe Zufriedenheit bei der geförderten Klientel vor. Dies betrifft in erster Linie die Qualität der inhaltlichen Projektbegleitung. Aber auch die zeitgerechte Zahlung der zugesagten Fördertranchen, die Möglichkeiten, die Projektziele noch während der Förderlaufzeit an aktuelle Erfordernisse – bspw. neue technologische Trends – anpassen zu können werden überwiegend positiv beurteilt.

Bezüglich des Förderbetreuungsprozesses (Berichtswesen) sollten die vorhandenen standardisierten Vorlagen weiter entwickelt werden, so dass sie kurz, knapp und übergreifend vergleichbar Aussagen zum Stand und zum weiteren Projektverlauf bieten. Um die Seriosität der dort getätigten Aussagen abzusichern, sollte sich die FFG auch weiterhin ein Besuchsrecht beim Verbundkoordinator vorbehalten.

6. In welchen Bereichen könnte die Zufriedenheit der Projektnehmer gesteigert werden?

Der Zeitraum von Einreichung bis zur Förderentscheidung ist nach Ansicht einer Reihe von Interviewpartnern entweder zu verkürzen oder aber Transparenz ist darüber herzustellen, wann eine Entscheidung erwartet werden kann. Diese Anforderung an das Verfahren wird als zentral erachtet, um den unternehmerischen Planungshorizont und Planungssicherheit bzw. der dynamischen Entwicklung in der Luftfahrtindustrie zu entsprechen.

Ein Aspekt bei dem die Zufriedenheit noch gesteigert werden kann liegt in der Ausgestaltung der Konsortialverträge. Hier wünschen sich die Teilnehmer stärkere Unterstützung; ein Manko, dass zwischenzeitlich von der FFG durch die Bereitstellung von Musterverträgen ausgeglichen worden ist. Zu überlegen ist seitens der FFG, ob sich aus Musterverträgen ergebende spezifische Fragen im Rahmen einer telefonischen Beratung bearbeitet werden können.

Die Berichtspflichten werden hinsichtlich der Komplexität und Form kritisiert, aber auch im Hinblick auf die zu leistenden Nachweise. Diese korrespondieren – nach Aussage vieler Interviewpartner – häufig nicht mit in den geförderten Einrichtungen existierenden Nachweisformen bspw. für die geleistete Arbeitszeiten und führen zu einem hohen Anpassungsbedarf auf Seiten der Einrichtungen. Denkbar wäre, für die Berichte eine kurze und prägnante Vorlage ohne größere Fließtextanteile und ohne Gesamtdarstellungen des Projektes bereit zu stellen.

7. Wie könnte die Ergebnisverwertung aus Projekten seitens der öffentlichen Hand optimiert werden?

Die Gespräche mit dem Programmmanagement haben gezeigt, dass bereits eine Reihe von Aktivitäten entfaltet worden sind, um die Ergebnisverwertung zu steigern. Zu prüfen ist deshalb, in welchem Ausmaß Maßnahmen wie

- für die Förderklientel optionale Wissenspräsentationen auf Messen und Konferenzen (z.B. erfolgreiche Demonstratoren),
- best practice-Präsentationen von internationalen Kooperationen (vor allem aus dem 6. / 7. FRP),
- verbindlich durchzuführende, öffentliche Statusseminare zu allen geförderten Verbundprojekten (hierbei sollte die FFG eine aktive und koordinierende Funktion übernehmen),

in den Aktivitätenkatalog neu aufgenommen, oder, sofern bereits vorhanden, verstärkt werden.

8. Sind die bisherigen Kooperationsformen in den Projekten passend? Welche Projektkategorien sollten gefördert werden?

Aus den vorliegenden Analysen zur Kooperation und Technologietransfer haben sich keine grundlegenden Hemmnisse für die Förderung aufgetan. Die Interviews mit Industriepartnern haben indes gezeigt, dass dort F&E-Projekte geplant werden, deren Volumina aktuell nicht kompatibel mit dem für TAKE OFF zur Verfügung stehenden Budget insgesamt sind. Es handelt sich um anspruchsvolle F&E-Vorhaben, mit hohen technologischen Ansprüchen und gleichzeitig hohen Projektvolumina.⁷³

Zur (Weiter-)Entwicklung der österreichischen Luftfahrtindustrie und zur Stimulierung des Innovationswettbewerbs innerhalb der österreichischen Luftfahrtbranche wird empfohlen, zukünftig verstärkt Leitprojekte zu fördern.⁷⁴ In Anlehnung an die FTI-Luftfahrtstrategie zeichnen sich die hier angeregten Leitprojekte vor allem durch ein hohes technologisches Risiko aus. Sie führen z. B. aus regionaler oder Wertschöpfungsketten-Perspektive technologisch-industriell bedeutsame Potentiale aus Industrie und Wissenschaft zusammen. Das können Systempartnerschaften Luftverkehrswirtschaftsunternehmen und Dienstleistern sein, aber auch forschende, entwickelnde und produzierende Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette. Diese Leitprojekte stärken die Bildung regionaler Cluster sowie von Wertschöpfungsketten innerhalb von Österreich. Für diese Verbundvorhaben sollten höhere Förderbeträge, bzw. sofern im Rahmen der FTE-Richtlinien begründet möglich, höhere Förderquoten reserviert werden.

9. Inwieweit trägt TAKE OFF zu einer nationalen/ internationalen Vernetzung der Luftfahrtindustrie bei? Welche Formen der transnationalen Kooperation sollten auf Programmebene kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden?

Die kooperativen F&E-Projekte haben zu einer erkennbaren Vernetzung der Akteure aus Luftfahrtindustrie und Wissenschaft beigetragen. Sichtbarer Ausdruck dafür ist die Entstehung von drei regionalen Clustern: neben Wien sind das Graz und Oberösterreich (Wels, Innviertel). In diesen Clustern sind nachhaltige Koope-

⁷³ So werden von österreichischen Industriekonsortien aus der Luftfahrt F&E-Vorhaben geplant, deren Gesamtvolumen einen mehrfachen Mio-Euro-Betrag erreichen. Selbst bei einer unterstellten, niedrigen öffentlichen Förderquote würde damit das vorhandene Budget für eine TAKE OFF-Ausschreibung fast ausgeschöpft und damit F&E-Projekte anderer Unternehmen kaum noch förderbar.

⁷⁴ Vgl. dazu auch die FTI-Luftfahrtstrategie (a.a.O., S.38), die die Förderung von Leitprojekten für unterschiedliche Bereiche (Air Traffic Management, Fluggeräte sowie Flughäfen) anregt.

rationsbeziehungen entstanden. Die Förderung durch TAKE OFF hat dazu eine wichtige Impulswirkung entfaltet.

Insbesondere die internationale Technologiepräsenz ist noch ausbaufähig und sollte weiter gestärkt werden. Zweifelsohne kann eine darauf strategisch ausgerichtete nationale Förderung dazu beitragen, österreichischen Projektpartnern durch flankierende Förderprojekte entsprechende internationale Beteiligungen und Positionierungsmöglichkeiten zu ermöglichen und dadurch Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Mit Blick auf die eher unberechtigten, jedoch existierenden Vorbehalte einer Reihe von österreichischen Unternehmen bezüglich Teilnahme am 7. FRP oder JTIs, bietet sich aus kurz- und mittelfristiger Perspektive der Auf- und Ausbau bilateraler Ausschreibungen an.⁷⁵

10. In welchem Umfang unterscheiden sich die einzelnen bisherigen Ausschreibungen des Programms hinsichtlich ihrer Wirkungen (Additionalität, etc.) und wie ist deren Zusammenspiel zu bewerten?

Die wirtschaftliche Zielerreichung ist nur bedingt messbar, da die Projektergebnisse indirekt und langfristig wirken und viele der geförderten Projekte noch nicht abgeschlossen sind. Viele im Rahmen des Evaluationszeitraums erhobene Projekte (vor allem jene der 4. Ausschreibungsperiode) sind noch nicht beendet. Sie lassen sich hinsichtlich ihrer Wirkung zu Additionalität und Multiplikatoreffekten noch nicht belastbar einordnen. Erschwert wird diese Einschätzung durch die für die Luftfahrtbranche typische Langfristigkeit des Geschäfts und hohen Vorlaufsintensität technologischer Entwicklungen. In frühen Phasen können daher kaum verlässliche Aussagen zu Additionalität und Multiplikatoreffekten gemacht werden. Zudem erfordert der für die österreichische Luftfahrtindustrie charakteristisch starke Werkstoffbereich die Förderung ausgeprägter technologischer Basisforschung. In ihrer bedingten Marktferne und Vorwettbewerblichkeit sind Erkenntnisse darauf meist nur indirekt oder nur zu einem sehr späten Zeitpunkt umsatzrelevant.

11. Wie könnten Effizienz und Effektivität in der zukünftigen Programmabwicklung verbessert werden?

Empfohlen wird eine Ausweitung der personellen Ressourcen auf Seiten der FFG. Das Programmmanagement hat eine wichtige Scharnierfunktion zwischen Förderklientel und BMVIT. Sie trägt

⁷⁵ Vgl. dazu auch Punkt 17.

dazu bei, dass die vorhandenen Programmelemente überwiegend reibungslos ineinander greifen. Die Personalausweitung hat für die bereits laufenden Aktivitäten zur Programmumsetzung und Unterstützung der Förderklientel flankierenden Charakter und ermöglicht es, einen weiteren Ausbau von TAKE OFF bzw. eine Budgetausweitung administrativ abzusichern.

Angesichts der benannten Anregungen und Wünsche aus dem Förderumfeld sollten diese Ressourcen verstärkt werden, damit vor allem

- kommunizierte Förderzeitpläne auch eingehalten werden können,
- Antragsteller und vor allem Neu-Einsteiger in das Programm intensiver und frühzeitig unterstützt werden können,
- drittens eine Betreuung laufender bzw. „Nachbereitung“ abgeschlossener Projekte intensiviert werden kann.

12. Wie wird die neue inhaltliche Ausrichtung beurteilt? Welche thematische Feingliederung ist notwendig?

Die neue inhaltliche Ausrichtung schließt an die FTI-Luftfahrtstrategie an. Die Feingliederung erfolgt in der thematischen Differenzierung der Ausschreibungsleitfäden. Die Grundlage bilden die Marktsegmente der Luftfahrtstrategie. Diese finden sich bspw. in der inhaltlichen Unterscheidung nach F&E für Luftfahrzeuge hinsichtlich Zelle, Antriebe, Ausrüstung, Werkstoffe für die Luftfahrt, Fertigungsverfahren und Zulieferkette sowie Wartung und Instandsetzung. Für die Luftverkehrsinfrastruktur wird inhaltlich nach Air Traffic Management und Flughäfen unterschieden. Durch diese thematische Differenzierung innerhalb der Ausschreibungsleitfäden erfolgt die Umsetzung der FTI-Luftfahrtstrategie. Eine stärkere oder kleinteiligere Feingliederung sollte vermieden werden, da damit die relative Offenheit des Programms für neue Trends in der Luftfahrtindustrie eingeschränkt wird. Denn je konkreter – und thematisch ausschließend – die Gliederung ist, desto weniger Spielraum besteht für die Aufnahme neuer Entwicklungen. Ebenso würde es mit einer feineren Gliederung erschwert, neue Entwicklungen aus benachbarten Technologiefeldern (Querschnittstechnologien) in die F&E-Projekte zu integrieren.

13. Welche Verbesserungsvorschläge gibt es zur Strukturierung der neuen Zielsetzungen von TAKE OFF? (Vorschlag für eine allfällige bessere Stringenz der Zielkaskaden des Programms)

Die Strukturierung der Zielsetzungen im Rahmen der Programmbroschüre ist sinnvoll, indes auch sehr detailliert.⁷⁶ Es ist zu überlegen, ob die Betonung bzw. Hervorhebung der Leitziele Klimaschutz und integriertes Luftverkehrs- bzw. Logistiksystem weiter in der vorzufindenden Detaillierung beibehalten werden sollte. Gerade die ökologischen Zielsetzungen werden mittelbar schon durch das Eigeninteresse der Unternehmen in der Luftfahrtindustrie befördert. Ersichtlich ist dies am Beispiel der Vorhaben zur klimaschutzrelevanten Gesamtsystemoptimierung. Diese Zielsetzung erfolgt integriert in die inhaltliche und thematische Strukturierung des Programms. So ist bspw. die Reduzierung des Gewichts von Bauteilen oder Subsystemen ein wesentlicher Schritt dahingehend, das Gesamtgewicht und damit den Verbrauch der Flugzeuge zu optimieren. Daneben wird dieses Ziel, durch die Vorhaben bearbeitet, die im Bereich Antriebe eine substantielle Reduktion von Emissionen (Schadstoffe, Lärm) anstreben.

Eine weitere Differenzierung der Zielkaskaden nach möglichen und im Rahmen der FTI-Luftfahrtstrategie ableitbaren globalen Trends z.B. bei Mobilität, Sicherheit oder Logistik im globalen Luftfahrtsektor erscheint nicht sinnvoll, sondern sollte durch die vorhandene Strukturierung berücksichtigt werden. Die Stringenz der Zielkaskaden kann durch den schon vorhandenen integrativen Ansatz im Förderschwerpunkt F&E und den dabei bereits geförderten Projekten gut verfolgt und nachhaltig verstärkt werden.

14. Welche sinnvolle Laufzeit für das Programm wäre vorzusehen?

Die derzeit avisierte Laufzeit sollte beibehalten werden. Von Verkürzungen sollte vor dem Hintergrund der Eigenheiten von F&E in der Luftfahrtindustrie – vor allem deren langfristigen Orientierung und Entwicklungszyklen – sowie der unternehmerischen Planungssicherheit nicht erfolgen. Eine Verlängerung der Laufzeit nach dem geplanten Programmende ist von den Ergebnissen der Endevaluation abhängig zu machen.

⁷⁶ Vgl. TAKE OFF-Programmdokument 2007, S. 4.

15. Welche Höhe an finanziellen Mitteln ist für dieses Programm bis zum Abschluss des Programms sinnvoll?

Das Wachstum der Luftfahrtbranche sowohl aus internationaler als auch nationaler Sicht legt eine Beibehaltung der bisher erfolgten finanziellen Ausweitung des Förderbudgets von Take Off nahe. Damit können zukünftig zum einen mehr Projekte gefördert werden, zum anderen vorhabensspezifisch, allerdings im Einklang mit den FTE-Richtlinien, höhere Förderquoten bewilligt werden. Der Gefahr einer finanziellen „Nicht-Merklichkeit“ der Förderung wird entgegen gewirkt.⁷⁷

Die AAIG hat erste Überlegungen entwickelt, die einen jährlichen Betrag von 16 Mio. Euro pro Jahr für das Programm empfehlen.⁷⁸ Dort wird für österreichische Luftfahrtunternehmen von einer im internationalen Vergleich unterdurchschnittlichen F&E-Quote am Umsatz ausgegangen. Ausgehend von den AAIG-Angaben entspricht dies einem Anteil von etwa 32% an den F&E-Aufwendungen der AAIG-Mitglieder für 2006.⁷⁹

Basierend auf den Daten zur 4. Ausschreibungsperiode lässt sich ein Korridor entwickeln der bei 12 bis 16 Mio. Euro liegt.⁸⁰ Unter Annahme dieser Größenverhältnisse ergibt sich ein Betrag von etwa 12 Mio. Euro für die TAKE OFF Projekte wie sie bisher gefördert worden sind. Daneben sollten zur Förderung von Leitprojekten bspw. zur regionalen Clusterbildung weitere 3 bis 4 Mio. Euro reserviert werden. Vor diesem Hintergrund sind die Überlegungen der AAIG eine durchaus nachvollziehbare Größe, die jedoch mit Blick auf den Zeitraum für diese Budgetentwicklung mit den zentralen Akteuren aus Industrie und Wissenschaft bzw. Politik und Verbänden noch weiter erhärtet werden sollte.

Ein wichtiger Anknüpfungspunkt hinsichtlich potenzieller Förderlücken stellt die Anschlussfinanzierung von durchgeführten Projekten dar. Diese ist notwendig, um die strategische Zielsetzung der

⁷⁷ Die finanzielle Merklichkeit eines staatlichen Zuschusses ist dabei zu verstehen als das quantitative Gewicht, mit dem dieser in die Unternehmensentscheidung über das F&E-Budget der damit begünstigten Unternehmen eingeht. Zu berücksichtigen sind dabei die absolute Höhe des Zuschusses sowie seine Relation zu den F&E-Gesamtaufwendungen. Ausgangspunkt der Annahme ist, dass je geringer der Zuschuss ausfällt, desto größer die Wahrscheinlichkeit der „Nicht-Berücksichtigung“ ist; m.a.W: der öffentliche Zuschuss hat keine Bedeutung für die Entscheidung, ob ein F&E-Projekt durchgeführt wird oder nicht.

Mit Blick auf die Förderquoten vor allem der 1. AP sowie in den Gesprächen mit geförderten Unternehmen und Peers ist Handlungsbedarf ersichtlich geworden.

⁷⁸ AAIG 2006, Vision 2020 der österreichischen Luftfahrt/zuliefer/industrie und Vorschlag für ein österreichisches Aeronautikprogramm Take off 2, Wien, S.13f.

⁷⁹ Nähere Angaben zur Entwicklung des Betrags liegen nicht vor.

⁸⁰ Bei dieser Modellrechnung, die naturgemäß auf einer Reihe von wechselnden Größen beruht, mithin nur als Anregung für weitere Modellrechnungen zu verstehen ist, wird von etwa zehn förderfähigen Projekten je Call ausgegangen. Bei der für die 4. Ausschreibungsperiode festgestellten Fördersumme von durchschnittlich 600.000 Euro je Projekt kommt man bei einer ebenfalls durchschnittlichen Förderquote von 50% auf ein Volumen von 1,2 Mio. Euro pro Projekt. Bei zwei Calls mit je zehn förderfähigen Projekten ergäbe sich demnach ein Gesamtbudget von 12 Mio. Euro für TAKE OFF-Projekte wie sie bisher gefördert worden sind.

nachhaltigen Entwicklung der österreichischen Luftfahrtindustrie zu unterstützen. In der Analyse der bislang mit TAKE OFF durchgeführten Förderung ergaben sich immer wieder Hinweise, dass gerade nach Abschluss des geförderten Projektes zwar die Projektziele erreicht, deren Weiterverwertung bzw. Ausweitung jedoch nicht gesichert ist. Die Überbrückung dieser Förderlücke sollte in die Überlegungen zur Höhe der finanziellen Mittel und deren Einsatz mit eingehen.⁸¹

16. Allfällige Verbesserungsvorschläge bzgl. der Abgrenzung zu anderen nationalen thematischen Programmen, wie z.B. Wertstofftechnologien - NANO, Flugsicherung FIT-IT, KIRAS, FFG Bereich Basisprogramme.

Als wesentliches Abgrenzungskriterium ist die inhaltliche Spezifizierung anzusehen. TAKE OFF war und ist auf die Anforderungen der Luftfahrtindustrie ausgerichtet. Es erfolgt keine Förderung von Forschung in anderen Technologiefeldern. Der direkte Projektbezug zur Luftfahrt bzw. zur wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse in der Luftfahrtindustrie muss für eine Förderbewilligung gegeben sein. Im Vordergrund steht entweder luftfahrtspezifische F&E von Querschnittstechnologien oder aber die Integration und Adaption aus anderen Branchen vorliegenden F&E-Ergebnisse in luftfahrtspezifische Projekte.

Das Hauptabgrenzungsmerkmal zwischen den Basisprogrammen und TAKE OFF ist der Technology Readiness Level (TRL). Die Basisprogramme fördern marktnahe Forschung. TAKE OFF hingegen ist stärker auf die industrielle Forschung mit niedrigerem TRL ausgerichtet. Diese Orientierung sollte beibehalten werden.

Dabei berücksichtigt TAKE OFF auch die längeren Entwicklungszyklen und komplexen Entwicklungsbedingungen der Luftfahrtindustrie; d.h. im Mittelpunkt stehen eher langfristige und mitunter strategische Projekte gegenüber der kurz- und mittelfristigen Förderung durch Basisprogramme.

⁸¹ Auch hier hat die AAIG Vorstellungen auf Basis von ERP-Krediten entwickelt (a.a.O., S.13). Mit Blick auf dieses, über die Luftfahrtbranche hinausreichende Thema sowie auf unterschiedliche ministerielle Zuständigkeiten sollten auf interministerieller Ebene branchenübergreifende Lösungen angedacht werden.

17. Was sind geeignete Fördermaßnahmen zur Förderung von F&E im Bereich Luftfahrttechnologien? Bestehen Lücken in den Fördermaßnahmen? Sind die Instrumente ausreichend? Welche Schnittstellen sollen angeboten/involviert/etabliert werden? Sollten weitere Zielgruppen mit einbezogen werden?

Der Schwerpunkt der Förderung mit TAKE OFF liegt auf der Kategorie „Forschung und Entwicklung“. In dieser wird der wesentliche Anteil der Fördersummen eingesetzt. Damit stehen vor allem F&E-Maßnahmen im Bereich der industriellen Forschung im Mittelpunkt der Programmdurchführung. Dieser Schwerpunkt sollte beibehalten werden, da dies ein geeignetes Instrument darstellt, die nachhaltige Entwicklung der österreichischen Luftfahrtindustrie zu fördern.

Unterstützend wirken Maßnahmen zum Technologie- und Know-How-Transfer zwischen Unternehmen und/oder Wissenschaft. Dieser Gesichtspunkt wird mit der Konzentration auf die Förderung von kooperativen Projekten betont. Der wesentliche Nutzen aus Kooperationsprojekten wird von den Projektpartnern daher auch in erster Linie in der Erschließung von technologischem Fachwissen gesehen. Die Stärkung dieses Ansatzes erfolgt durch die Begünstigung des Personaltauschs, wie in den aktuellen Ausschreibungslaufplänen vorgesehen.

Ähnlich wirken die Vernetzungsaktivitäten wie die Etablierung von Kooperationsnetzwerken nach Marktsegmenten oder des Netzwerks „Luftfahrtforschung und -technologie“. Ein Fokus könnte zukünftig die Etablierung von Prozessketten wie bspw. im Innviertel darstellen. Die dort ansässigen Betriebe bilden eine ganzheitlich integrierte Prozesskette, beginnend bei der Konstruktion von Strangpresswerkzeugen, Halterungen für die mechanische Bearbeitung bis hin zur Erarbeitung von Details des Korrosionsschutzprozesses. Diese Prozesskette erfordert eine enge, abgestimmte und komplementär ausgerichtete Interaktion zwischen den beteiligten Akteuren und stellt eine echte Wertschöpfungsintegration dar, die über die ausschließlich regional bedingte Nähe hinausgeht. Diese Faktoren sollten mit der Ansprache von Akteuren zur Bildung von Kooperationen verstärkt in den Umsetzungsfokus treten.

Die internationale Technologiepräsenz sollte wie bereits ausgeführt gestärkt werden. Mit Blick auf die eher unberechtigten, jedoch existierenden Vorbehalte einer Reihe von österreichischen Unternehmen bezüglich Teilnahme am 7. FRP oder JTIs, bietet sich parallel dazu der Auf- und Ausbau bilateraler Ausschreibungen an, wie z.B. schon existent mit Deutschland im Rahmen des Luftfahrtforschungsprogramm LuFo. Auf Grund der industriell-technologischen Schwerpunkte sind weitere Länder anzusprechen, die komplementäres Know-how für österreichische Unternehmen und auch Forschungseinrichtungen anbieten: Für den Bereich Triebwerksbau sind das Großbritannien, als eines der weltweit führen-

den Länder sowie Schweden und Belgien, die bezüglich der industriellen Größe und Spezialisierung vergleichbar zu Österreich sind. Für den Bereich Regionalflugzeuge sind Brasilien und Kanada zu nennen. Letzteres ist ja bereits ein Standort eines wichtigen österreichischen Herstellers von Klein- und Privatflugzeugen, mit Ambitionen im Bereich Regionalflugzeuge.

Eine bereits angesprochene Lücke der Fördermaßnahme besteht in der Sicherstellung der Anschlussfinanzierung zuvor geförderter Projekte. Die potenzielle Förderlücke ergibt sich bei einer näheren Betrachtung der einzelnen Innovationsphasen. Der Schwerpunkt der F&E-Förderung liegt auf der Förderung der ersten Innovationsphase, der Forschung und Entwicklung. Die Förderung der Phasen Investition und Markteinführung hingegen steht im Hintergrund und erschwert die Weiterverwertung der F&E-Ergebnisse. Bezüglich der identifizierten Problemfelder sind vor allem die späteren Phasen des Innovationsprozesses von größerer Bedeutung. Diese werden allerdings durch den Schwerpunkt der Förderung von F&E kaum unterstützt. An die F&E-Phase schließt ein „Finanzgraben“ an. Nach Beendigung der Förderung liegen bei den Projektnehmern verwertbare Ergebnisse vor; diese können allerdings auf Grund fehlender Finanzierungsmöglichkeiten häufig nicht zu marktfähigen Produkten weiterentwickelt oder in den Markt eingeführt werden. Die Weiterentwicklung der Förderinstrumente sollte diesen Sachverhalt berücksichtigen. Möglich wäre dabei u.U. die Entwicklung eines eigenständigen Instruments zur Anschlussfinanzierung. Sinnhaft könnte aber auch der Anstoß durch das Programmmanagement an die Projektnehmer sein, die Generierung von Nachfolgeprojekten zu priorisieren.

Als Schnittstellen sollte, neben der Aufeinanderbeziehung von Instrumenten durch die thematisch-inhaltliche Verknüpfung der Projekte, vor allem die Vernetzung potenzieller Kooperationspartner durch die vielfältigen Aktivitäten des Programmmanagements dienen. Diese Aktivitäten sind zum einen im Vorfeld der Projekteinreichung feststellbar (bspw. Abklärung der Themenfindung wie Fragen zur inhaltlichen Schwerpunktsetzung und thematischen Ausrichtung; Unterstützung bei der Partnersuche für Kooperationen wie Nennung potenzieller Kooperationspartner im gesuchten Themenfeld). Hier werden auch neue, branchenfremde Unternehmen für die Teilnahme an Kooperationen gewonnen. Zum anderen beziehen sie sich auch auf die Begleitung der Projektdurchführung bzw. der Darstellung beendeter Projekte mittels Veranstaltungen. Diese Schnittstellen sind beizubehalten und mit Blick auf eine Ausweitung des Budgets bzw. der angestrebten Förderklientel ist zu überlegen, ob das Programmmanagement für eine solche Aufgabe über genügend Personalressourcen verfügt.

18. Analyse der Adäquatheit der programmspezifischen und programmübergreifenden Indikatoren im Programmdokument zur Beurteilung des Programms bei der ex-post Evaluierung (z.B. Additionalität, Kooperationsneigung, Vernetzung, etc.). Welche Indikatoren wären allenfalls zu ergänzen, bzw. zu ersetzen?

Im TAKE OFF-Programmdokument von 2007 wurde ein Indikatorenatz für die ex post Evaluation von TAKE OFF formuliert.⁸² Im Rahmen der Zwischenevaluation war zu klären, inwieweit dieser Indikatorenatz praktikabel im Sinne von „bei der geförderten Klientel erhebungsfähig“ und aussagekräftig, d.h. aufgrund von verfügbaren Informationen belastbar ist. Dieser Indikatorenatz ist hinsichtlich seiner Praktikabilität sowie Aussagekraft für die Messung der Programmziele bewertet worden.⁸³ Zusammenfassend sind vor allem folgende vier Indikatoren für eine künftige Evaluierung noch am besten nutzbar bzw. empfehlenswert. Sie ermöglichen zum einen die vergleichende Betrachtung der verschiedenen Phasen des F&E-Prozesses, zum anderen lassen sie Entwicklungen bezüglich der Förderklientel und der relevanten Branche erkennen:

- Technologie- bzw. Wissenschaftsfelder

Als Indikator dient bei Horizontalprogrammen der Anteil der einzelnen Technologie- und Wissenschaftsfelder. Die Messmethode ist quantitativ (Anzahl, Förderanteile).

- Wissenschaftlicher und technologischer Output

Als Indikatoren dienen Publikationen, Patente, Produkt- und Verfahrensentwicklungen sowie die Stimulierung neuer Forschungsthemen. Die Messmethode ist quantitativ und qualitativ.

- Erhöhung der nationalen Kooperationsneigung / strategische Partnerschaften / Verhaltensadditionalität

Als Indikatoren dienen (a) Anzahl und Art der Partnerschaften, (b) Anzahl neuer Kooperationen und (c) Anzahl initiativenübergreifender Kooperationen. Die Messmethode ist quantitativ und qualitativ.

- Erhöhung der Kooperationsneigung / internationale Vernetzung

⁸² BMVIT (Hrsg.), Programmdokument Programm TAKE OFF, Wien 20. Dezember 2007.

⁸³ Vgl. dazu S. 21ff.

Als Indikatoren dienen (a) die Anzahl neuer Forschungsk Kooperationen und (b) die Beteiligung der am Programm Teilnehmenden an einschlägigen internationalen Aktivitäten (Forschungsrahmenprogramm). Die Messmethode ist qualitativ und quantitativ.

Empfohlen wird die Aufnahme von folgenden, zusätzlichen Indikatoren, die Aussagen zu einzelwirtschaftlichen und gesamtwirtschaftlichen sowie förderprogrammübergreifenden Wirkungen ermöglichen:

- Steigerung der F&E-Ausgaben und des F&E-Personals von geförderten Unternehmen (im Vergleich zu geförderten Unternehmen anderer Branchenprogramme).
- Wachstum der Beschäftigung von geförderten Unternehmen in TAKE OFF (im Vergleich zu geförderten Unternehmen anderer Branchenprogrammen).
- Wachstum der Exportquote von geförderten Unternehmen (im Vergleich zu geförderten Unternehmen anderer Branchenprogrammen).
- Quantifizierung des gesamtwirtschaftlichen Potenzials (Investitionen, Konsum und Beschäftigung) im Rahmen einer volkswirtschaftlichen Input-Output-Analyse.
- Der Indikator Humanressourcen (Anteil von Frauen) in den geförderten TAKE OFF-Projekten sollte differenziert nach Bildungsabschluss bzw. Qualifikation erhoben werden.

Es ist abschließend darauf hinzuweisen, dass es notwendig ist, die entsprechenden Datengrundlagen zu pflegen und auf aktuellem Stand zu halten. Mitunter ist nach mehreren Jahren eine (kurzfristige) Auskunft zu den Indikatoren durch die Projektnehmer nicht mehr möglich.⁸⁴ Eine zentrale und projektbegleitende Erfassung bzw. Dokumentation durch die FFG ist dabei angeraten.⁸⁵ Zudem sollten spezifische Referenzmaßstäbe näher definiert werden. Hierzu ist die Klärung der Frage notwendig, ob ein Vergleich zwischen dem Zustand vor und nach Programmdurchführung oder der Vergleich zwischen verschiedenen Förderprogrammen ermöglicht werden soll.

⁸⁴ Häufig sind die Projektleiter nicht mehr im Unternehmen oder die Recherche in den Projektakten wird durch sie nicht übernommen. Dies führt zu erheblichen Zeitbelastungen und zu einer unvollständigen Datenbasis.

⁸⁵ Oftmals wird in den Förderanträgen die Angabe entsprechender Daten gefordert. Eine gezielte Aufbereitung oder Auswertung durch die FFG scheint nicht zu erfolgen. In den Endberichten zu den Projekten ist die getrennte Erfassung der angesprochenen Indikatoren ratsam.

6 Anhang

Teilnehmer des Peer Review

Befragte Experten	Institution
Dr. Stefan Berndes	Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrt, Berlin
Franz Hrachowitz	AAIG – Austrian Aeronautics Industry Group, Wien
Gerd Hüls	ehemals Lufthansa Flight Training, Bremen
Dr. Oliver Lehmann	TU Berlin
Henk van Leeuwen	Netherlands Agency for Aerospace Programmes, Delft
Norbert Reich	ASD - AeroSpace & Defence Industries Association of Europe, Brüssel
Dr. Erich Steinhardt	MTU Aero Engines AG, München

An der Erhebung teilnehmende Unternehmen und Forschungseinrichtungen

- ALPPS F&E
- AMES
- AMST Systemtechnik
- ARC ECHEM Kompetenzzentrum
- ARC LKR
- ARC Seibersdorf
- Arsenal Research
- Austrian Airlines
- AustroControl
- Böhler Schmiedetechnik
- Brightline Avionics
- BRP Rotax
- CDL MU Leoben
- Ceit Alanova
- Diamond Aircraft
- EFG Aircraft
- FACC
- FD Composites
- FH Joanneum
- Flughafen Wien
- Frequentis
- Greiner Purtec (June Cabin Interior Solutions)
- HAI (ehem. AMAG Extrusion)
- HTP Fohnsdorf (HTP Aircraft)

- Hybrid Composite Products (IB Steiner)
- infoWerk multimedia
- Intales
- Isovolta
- KUVAG Kunststoffverarbeitung
- Magna Steyr
- MCE SMB (ehem. MCE VOEST)
- MChE Trading
- Michael Putz Ingenieure
- ÖAW
- Pankl Aerospace Systems Europe
- Plansee
- Schiebel Elektronische Geräte
- Stork Prints Austria
- TestFuchs
- TTTech Computertechnik
- TU Graz (TTM Institute)
- TU Wien (Werkstoffwissenschaft)
- UAP Austria
- Universität Graz (Institut für Psychologie)
- Universität Linz (Mechatronik Strömungslehre)
- Westcam Fertigungstechnik