

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Bekanntmachung zur Förderung von Forschungs- und Technologievorhaben im Rahmen des fünften nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms Dritter Programmaufruf

Vom 29. August 2016

1 Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

1.1 Zuwendungszweck

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt mit dem fünften zivilen Luftfahrtforschungsprogramm („LuFo“) Forschungs- und Technologieentwicklungsvorhaben mit einer Anwendung in der zivilen Luftfahrt am Standort Deutschland.

Damit sollen die nachfolgenden vier Ziele verfolgt werden, die sich an der Luftfahrtstrategie der Bundesregierung und dem dort formulierten Leitsatz orientieren:¹

„Der deutsche Luftfahrtsektor leistet mit seinen Produkten einen entscheidenden Beitrag zu einem umweltverträglichen, leistungsfähigen Luftfahrtsystem, das eine wichtige Säule der gesamten Volkswirtschaft darstellt. Die Luftfahrtindustrie trägt als Technologieführer auch für andere Branchen dauerhaft und wesentlich zur Wertschöpfung in Deutschland bei.“

1.1.1 Ziele

Ziel 1: umweltfreundliche Luftfahrt

Die Zukunftsfähigkeit der Luftfahrt hängt maßgeblich von ihrer Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung ab. Deswegen sind innovative Technologien zur Reduzierung von Lärm und Schadstoffemissionen und zur Steigerung der Energieeffizienz nötig. Dabei müssen die Umweltauswirkungen nach dem Prinzip der Ökobilanz über den gesamten Produktlebenszyklus bewertet werden. Lärm, Emissionen und Ressourcenverbrauch – auch während der Fertigungs-, Instandhaltungs- und Entsorgungsprozesse – werden deshalb in die Betrachtung einbezogen. Als Leitlinien für ein umweltfreundliches Luftfahrtsystem werden die im europäischen Strategiedokument „Flightpath 2050“ formulierten Umweltschutzziele zugrunde gelegt, darunter eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 75 %, eine Reduzierung der NO_x-Emissionen um 90 % und eine Reduzierung des wahrgenommenen Lärms um 65 % bis 2050.²

Ziel 2: sichere und passagierfreundliche Luftfahrt

Die Sicherheit und Gesundheit von Passagieren, Besatzungen und Dritten ist in der Luftfahrt ein entscheidender Faktor, bei dem keine Kompromisse gemacht werden können. Das bereits hohe Sicherheitsniveau der Luftfahrt muss durch die ganzheitliche Betrachtung des Lufttransportsystems mit allen relevanten Komponenten und Beteiligten weiter abgesichert und verbessert werden. Insbesondere muss die sichere und effiziente Einbindung unbemannter Luftfahrzeuge in das Lufttransportsystem bewerkstelligt werden. Die Weiterentwicklung effizienter Zulassungsverfahren leistet hierzu einen entscheidenden Beitrag. Gleichzeitig haben die Passagiere besonders hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit und Komfort der Luftfahrt von morgen. Das Luftfahrtsystem ist stärker an den Bedürfnissen der Passagiere auszurichten.

Ziel 3: leistungsfähige und effiziente Luftfahrt

Die Leistungsfähigkeit und Effizienz der Luftfahrt ist ein bedeutender Standortfaktor für die global stark integrierte Wirtschaft in Deutschland und in Europa. Deswegen ist es ein Ziel des Luftfahrtforschungsprogramms, die Transportleistung der Luftfahrt effizienter zu gestalten. Entwicklungs-, Fertigungs- und Instandsetzungsverfahren sind zu optimieren, insbesondere vor den Herausforderungen der Digitalisierung und Industrie 4.0. Hier soll die deutsche Luftfahrtindustrie, inklusive der sie unterstützenden Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen, einen wesentlichen Beitrag zur Realisierung der entsprechenden Ziele des „Flightpath 2050“ leisten.

Ziel 4: Gesamtsystemfähigkeit

Für den langfristigen Erhalt der deutschen Luftfahrtindustrie ist Gesamtsystemfähigkeit ein zentraler Faktor. Grundsätzlich ist es wichtig, dass eigenständige Forschungs- und Entwicklungskompetenzen für das fachübergreifende Verständnis und die Gestaltungsfähigkeit von Luftfahrzeugen und ihren Komponenten auf Gesamtsystemebene vorhanden sind.

Projektbezogen können verschiedene Ausprägungen der Gesamtsystemfähigkeit unterschieden werden. Diese schließen die Gestaltung, Fertigung, und Instandsetzung sowie das Verständnis vollständiger Luftfahrzeuge, Antriebe und Subsysteme ein. Weiterhin ist die Fähigkeit, wesentliche Vorgaben, Schnittstellen und Design-Parameter zu bestimmen

¹ Die Luftfahrtstrategie der Bundesregierung ist unter www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=546058.html zugänglich.

² Flightpath 2050 und die zugehörige strategische Forschungs- und Innovationsagenda ist unter www.acare4europe.org zugänglich.

und das Verständnis der (technischen und kostenmäßigen) Wechselwirkungen zwischen einzelnen Systemen und dem ganzen Luftfahrzeug zu erhalten, von essentieller Bedeutung. Trends im Luftfahrzeugbau wie beispielsweise (more electric aircraft) und die Integration der Systeme in das Gesamtsystem sind dabei zu berücksichtigen.

Fazit: Diese vier Ziele führen zu einer nachhaltigen Stärkung und Erweiterung der bereits in der deutschen Luftfahrtindustrie vorhandenen Kernkompetenzen. Damit soll es gelingen, die Wertschöpfungsanteile an laufenden und künftigen Programmen zu vergrößern sowie die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Luftfahrtindustrie langfristig zu sichern.

1.1.2 Schwerpunkte in LuFo V-3

Um ihre globale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern, müssen sich insbesondere die Zulieferer den sich wandelnden Anforderungen ihrer bisherigen Kunden stärker stellen. Mit zunehmender Präsenz weiterer internationaler Wettbewerber, insbesondere im Segment der Regional- und Kurzstreckenflugzeuge, eröffnen sich für die deutsche Zulieferindustrie aber auch neue Möglichkeiten. Das Luftfahrtforschungsprogramm wird deshalb verstärkt eigenständige Anstrengungen von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Forschung und Entwicklung (FuE) fördern, um damit deren Wettbewerbsfähigkeit zu fördern.

Die deutsche Luftfahrtindustrie muss ihre Wettbewerbsfähigkeit hierbei gegenüber Konkurrenten behaupten, welche die Entwicklung und den Einsatz modernster digital gestützter Produktionssysteme als strategisches Ziel begreifen. Dazu soll ein besonderer Fokus auf die Weiterentwicklung traditioneller Produktionssysteme hin zu intelligenten, adaptiven Fertigungsnetzwerken (smart Factory) gelegt werden, welche folgende Merkmale aufweisen:

- Horizontale Integration über Wertschöpfungspartner
- Vertikale Integration und vernetzte Produktionssysteme über die gesamte Wertschöpfungskette
- Durchgängigkeit des Engineerings über den gesamten Lebenszyklus

Diese Merkmale finden sich nicht nur in der Produktion, sondern auch im Bereich Betrieb, Wartung, Reparatur und Überholung (MRO) wieder.

Darüber hinaus werden auf Basis der neu zur Verfügung stehenden Datenmengen neue digitale Produkte und Dienstleistungen sowohl im Geschäftskundenbereich (z. B. predictive maintenance) als auch im Endkundensegment (z. B. Kabinenfunktionalität) entstehen, die neue Arbeitsplätze in der Branche generieren werden.

Unter diesem Leitsatz und Zielsystem wird das BMWi im dritten Aufruf des fünften Luftfahrtforschungsprogramms (LuFo V-3) insbesondere folgende Schwerpunkte setzen:

- Etablierung der Luftfahrtbranche als Leitmarkt für Industrie 4.0 Anwendungen und Schaffung von Leit Anbietern für vernetzte Produktionssysteme für Luftfahrtanwendungen.
- Entwicklung neuer digitaler Produkte im Luftfahrtbereich.
- Verbreiterung der industriellen Basis der gesamten Luftfahrtbranche zur Sicherung und Erweiterung der Wertschöpfung am Standort Deutschland.
- Förderung von innovativen KMU zu deren weiterer Etablierung als Gesamtsystem- oder Komponentenhersteller. Feste Verankerung von KMU in die Zulieferketten der globalen Luftfahrtindustrie, beispielsweise als Anbieter von innovativen Systemen und Ausrüstungen insbesondere gemäß der geltenden Spezifikationen der Europäischen Technischen Standardzulassung (CS-ETSO).
- Innovative Wartungs- und Instandsetzungsprozesse für den gesamten Produktlebenszyklus von Luftfahrtsystemen. Unterstützung des Paradigmenwechsels von festen zu bedarfsorientierten Wartungsaktivitäten.
- Erhalt und Ausbau der Fähigkeit der deutschen Ausrüster- und Zulieferindustrie, um Luftfahrzeugsysteme und deren Komponenten in ihrem komplexen Zusammenwirken auf Gesamtluftfahrzeugebene bewerten und auslegen zu können (Gesamtsystembewertungsfähigkeit).
- Verstärkte Erschließung des weltweiten Wachstumspotenzials der Luftfahrtbranche durch engere Zusammenarbeit in Forschungs- und Technologieverbänden mit europäischen und internationalen Partnern (Internationalisierung).
- Weiterentwicklung und Validierung von innovativen Simulations- und Entwurfsverfahren für Luftfahrzeuge und die Erweiterung dieser Fähigkeiten auf die vollständige Kette intelligent vernetzter Entwicklungs-, Fertigungs- und Instandsetzungsverfahren (virtuelles Produkt), virtuell gestützte Schulungs- und Ausbildungssysteme.
- Abdecken der gesamten Innovationskette von der grundlagenorientierten Forschung über den Schwerpunkt der industriellen, anwendungsorientierten Forschung bis hin zur technologischen Risikominimierung in anwendungsnahen Demonstrationsvorhaben.
- Ausbildung von qualifizierten Nachwuchskräften im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) zur Sicherung des Wachstumspotenzials der gesamten Luftfahrtbranche.
- Steigerung der Akzeptanz der Luftfahrt in der Bevölkerung durch umweltfreundliche, lärmreduzierende, innovative Technologien.

1.2 Rechtsgrundlagen

Der Bund gewährt die Zuwendungen nach Maßgabe der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) und den dazu erlassenen Verwaltungsvorschriften sowie der „Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA)“ und/oder der „Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis (AZK)“ des BMWi. Ein Rechtsanspruch auf Gewähr

zung einer Zuwendung besteht nicht. Die Bewilligungsbehörde entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

Das Luftfahrtforschungsprogramm wurde von der Europäischen Kommission zuletzt am 10. Februar 2014 als staatliche Beihilferegelung SA.37528 (2013/N) bis zum 31. Dezember 2018 als nach Artikel 107 Absatz 3 Buchstabe c des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union mit dem Binnenmarkt vereinbar genehmigt. Die Notifizierung der Beihilferegelung erfolgte unter dem bis 30. Juni 2014 geltenden Gemeinschaftsrahmen für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEul) vom 30. Dezember 2006. Die notwendigen Maßnahmen zur Einhaltung des aktuellen FuEul-Unionsrahmens vom 14. Juli 2014 wurden getroffen. Die Förderkonditionen der Vorhaben richten sich nach den Vorgaben des aktuellen FuEul-Unionsrahmens.

2 Gegenstand der Förderung

Gegenstand der Förderung sind Forschungs- und Technologieentwicklungsvorhaben. Die Vorhaben können von einem Antragsteller („Integralvorhaben“) oder im Verbund von mindestens zwei Verbundpartnern („Verbundvorhaben“) durchgeführt werden. Einer der Verbundpartner ist der Verbundführer.

2.1 Programmlinien

Integral- und Verbundvorhaben können in einer der folgenden fünf Programmlinien umgesetzt werden:

2.1.1 Ökoeffizientes Fliegen

Im Rahmen der grundlagenorientierten Programmlinie „Ökoeffizientes Fliegen“ fördert das BMWi Initiativen und Vorhaben der Wissenschaft zur akademischen Erforschung von Technologien mit einem Anwendungshorizont von 2030 bis 2050. Gefördert wird das gesamte technologische Themenspektrum aller Disziplinen der Luftfahrt. Voraussetzung für eine Förderung ist, dass nicht grundsätzlich bekannte Technologien evolutionär weiterentwickelt, sondern neue Technologien und Impulse gefunden und deren Anwendungspotenzial in der Luftfahrt beschrieben werden. Übergreifendes Forschungsziel ist dabei eine wesentliche Verringerung des Ressourcenverbrauchs bei Herstellung, Betrieb und Entsorgung aller Elemente der Luftfahrt. Langfristig soll eine emissionsneutrale Luftfahrt angestrebt werden. Besondere Beachtung finden dabei Vorhaben mit großem und nachvollziehbarem Potenzial zur weiteren Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks und der Lärmemissionen. Vorhaben können bis zu dem Punkt gefördert werden, an dem ein technologisches Konzept und dessen Anwendung sicher beschrieben sind.

2.1.2 KMU

Im Rahmen der anwendungsorientierten Programmlinie „LuFo KMU“ fördert das BMWi innovative KMU (Definition siehe in Nummer 3) der Luftfahrtbranche. Förderfähig sind alle luftfahrtrelevanten Technologien, wie beispielsweise in Nummer 2.2 aufgeführt sowie die zugehörigen Fertigungsverfahren. Eingereichte Ideen stehen jedoch nicht mit solchen der Programmlinie „Technologie“ (Nummer 2.1.3) oder „Industrie 4.0/Innovative Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsprozesse (Nummer 2.1.4) im Wettbewerb. Damit soll interessierten KMU Gelegenheit gegeben werden, in für sie attraktiven Produktnischen aktiv zu werden.

KMU haben in dieser Programmlinie die Möglichkeit, „Integralvorhaben“ oder „Verbundvorhaben“ durchzuführen. In Verbundvorhaben dieser Programmlinie können neben KMU auch Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) eigene Vorhaben als Skizzenbeiträge einreichen, um die Innovationen der beteiligten KMU wissenschaftlich abzusichern oder gegebenenfalls die notwendige Gesamtsystemkompetenz für den Verbund bereitzustellen.

Vorhaben in der Programmlinie „LuFo KMU“ können bis zu einem Punkt gefördert werden, an dem die Technologie durch einen Versuchsaufbau in einer idealisierten Einsatzumgebung nachgewiesen wurde. Der Verbundführer muss selbst ein KMU sein.

2.1.3 Technologie

Gegenstand sind Vorhaben der industriellen und anwendungsorientierten Forschung und Technologieentwicklung.

Die Themenfelder schließen innovative, umwelt- und ressourcenschonende sowie kosteneffiziente Fertigungs-, Wartungs- und Instandsetzungsprozesse für alle Luftfahrzeuge, auch Drehflügler mit ihren spezifischen Herausforderungen, mit ein. Es gilt, die hohe Kompetenz der Luftfahrtindustrie am Standort Deutschland im Bereich innovativer Fertigungsverfahren, -abläufe und -maschinen in den internationalen Markt für die Herstellung, die Wartung und die Instandsetzung einzubringen. Daraus sollen auch flexible und kundenorientierte Wertschöpfungsprozesse entwickelt werden. Durch den Ausbau dieser Kompetenz können alle Lebenszyklusphasen von der Entwicklung über die Fertigung bis zur Wartung und Instandsetzung einschließlich Modifikation und Nachrüstung national abgedeckt werden.

Vorhaben in der Programmlinie „Technologie“ können bis zu einem Punkt gefördert werden, an dem die Technologie durch einen Versuchsaufbau in einer idealisierten Einsatzumgebung nachgewiesen wurde. Verbundführer können auch Zulieferer und/oder KMU sein.

2.1.4 Industrie 4.0/Innovative Betriebs-, Wartungs- und Instandsetzungsprozesse (MRO)

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWi Forschungs- und Technologievorhaben, welche digitale Technologien zur vertikalen, horizontalen und durchgängigen Integration von Daten für die spezifischen Herausforderungen in der Luftfahrt nutzbar machen. Betrachtet werden soll der Wertschöpfungszyklus von Luftfahrzeugen in seiner gesamten Breite von Design über Produktion, Betrieb, Wartung, Reparatur und Entsorgung sowie seiner ganzen Tiefe über alle Zulieferstufen hinweg. Im Fokus stehen hierbei insbesondere Vorhaben zur digitalen

Vernetzung von Teilsystemen und die Nutzung von anfallenden großen Datenmengen (Big Data) über die klassischen Systemgrenzen hinweg hin zu adaptiven Fertigungsnetzwerken, flexiblen Betriebs-, Wartungs- und Logistikkonzepten und darauf basierenden neuen Dienstleistungen im Endkunden- aber auch Geschäftskundensegment (digital Passenger Services, digitale Kabine, condition analytics, predictive maintenance etc.) sowie die hierfür notwendige IT-(Sicherheits-)Infrastruktur.

Dabei sind die Besonderheiten der Luftfahrtindustrie zu berücksichtigen:

- Hohe Sicherheitsanforderungen für den kompletten Lebenszyklus (Dokumentation, behördliche Auflagen etc.)
- Entwicklung, Produktion, Service und Logistik sind weltweit sicherzustellen
- Tiefgestaffelte Wertschöpfungskette mit geforderter hoher Flexibilität bei geringen Stückzahlen und hoher Produktkomplexität

2.1.5 Demonstration

Für weitere signifikante Effizienzsteigerungen künftiger Luftfahrzeuge wird es verstärkt darauf ankommen, aus einem integrierten Ansatz heraus zu neuen, qualitativ hochwertigen Gesamtlösungen zu gelangen. Bauweise, Material und Fertigung verschiedener Systeme müssen in enger Abstimmung aus einer übergeordneten Sicht gestaltet werden. Nur so lässt sich zum einen eine optimale Gesamtlösung realisieren, zum anderen die nötige Reife und Robustheit eines Systems oder einer Technologie für den Einsatz in einem konkreten Entwicklungsprogramm erreichen.

Mit dieser Programmlinie soll gezielt die Lücke zwischen industrieller Forschung und Technologieentwicklung und der Produktentwicklung geschlossen werden. Gefördert werden können Vorhaben, die bereits in relevanter, simulierter bzw. idealisierter Umgebung nachgewiesene Einzeltechnologien zu einem System oder einem relevanten Subsystem integrieren. Dieses sollte in einer operationellen Umgebung unter realen Bedingungen erfolgen.

Vorhaben können bis zu einem Punkt gefördert werden, an dem ein integriertes Technologiekonzept in Einsatzumgebung unter realen operationellen Bedingungen demonstriert wurde.

2.2 Disziplinen

Integral- und Verbundvorhaben müssen einer der folgenden Disziplinen zugeordnet werden und wenigstens eine der dort aufgeführten Themenschwerpunkte adressieren. Bei disziplinübergreifenden Vorhaben soll diejenige Disziplin gewählt werden, in welcher der technologische Bearbeitungsschwerpunkt liegt. Dabei können die Disziplinen sowohl den Starrflügler- als auch den Drehflüglerbereich betreffen.

2.2.1 Passagierfreundliche und ökoefiziente Kabine

Zur Erreichung der oben genannten Ziele sind im Kabinenbereich intensive Anstrengungen u. a. in folgenden Themenschwerpunkten erforderlich:

- Passagierfreundliche Kabinengestaltung (z. B. „gesunde“ Kabine, Klimatisierung – individuell/elektrisch, verbesserte Kabinenakustik (aktiv/passiv), Beleuchtung, individualisierbare oder selbstreinigende Oberflächen und Monumente, virtuelle Außensicht)
- Effiziente, skalierbare und flexible Kabinenkonfiguration (z. B. flexibles Kabinenlayout, Sitze, Galleys, Lavatories, synergetische Kabinenmonumente, Gewichtsreduzierung, Standardisierung und Modularisierung, Digital Mock-Up, Virtual Reality)
- Innovative Informations-, Kommunikations- und Managementsysteme (z. B. Cabin Core System, Connectivity, Entertainment, Augmented Reality, drahtlose und sichere Datenübertragung, Lichtleiter, Vorverkabelung, drahtlose Sensor- und Aktuatornetzwerke, Lichtwellenleiter, Autokonfiguration und Adaption, sichere, passagier- und informationszentrische Kabinenprozesse und -operationen, mobile Anwendungen und Dienstleistungen für Crew, Passagier und Wartung, Health-Monitoring)
- Versorgung und Management der Kabine (z. B. effiziente Luft-, Wasser- und Energiemanagementsysteme, innovative und sichere Netzwerklösungen, Energie-Rückgewinnung, energieautarke Kabinenmonumente)
- Frachtsysteme (z. B. alternative Materialien, automatisiertes Gepäck-Handling)
- Sicherheitssysteme (z. B. gegen Feuer, Rauch)
- Neue Materialien mit verbesserten Eigenschaften (z. B. leichte, ressourcenschonende und recycelbare Materialien, bionische Bauweisen, Verbesserung der Ökobilanz bei den Kernmaterialien, additive Fertigung)
- Effiziente, automatisierte Entwurfs-, Fertigungs- und Reparaturverfahren (z. B. Tools, Methoden, durchgängiges System Engineering über die gesamte Wertschöpfungskette)
- Struktur- und kabinenübergreifende Synergieeffekte (integrierter Ansatz: Struktur, Systeme, Bauweisen, Materialien und Fertigungsmethoden, modulare und integrale Kabinenmonumente, leichte Montage und Demontage)

2.2.2 Entwicklung digitaler Kabinenservices; leistungsfähige, sichere und energieeffiziente Systeme

Neue effiziente Systemarchitekturen und neue Systemkomponenten sind notwendig, um die hohen Anforderungen an Sicherheit, steigende Funktionalität und Kostenreduzierung zu erreichen. Dies gilt für Starr- und Drehflügler gleichermaßen. Im Folgenden sind Themenschwerpunkte von besonderem Interesse formuliert:

- Kompakte, leistungs- und gewichtsoptimierte Komponenten

- Effiziente Energiespeicherung, -wandlung, -verteilung (z. B. Moderne Batteriesysteme und Leistungselektronik, Gleichstrom-Hochspannungstechnologie, optimiertes Energie-Management)
- Moderne Kommunikationswege, -schnittstellen und -architekturen (z. B. Sensorik/Sensornetzwerke, Power Line Communication, drahtlose oder faseroptische Technologien)
- Generische Rechnerplattformen und intelligente Softwarelösungen (z. B. Mehrkern-Prozessorarchitekturen, Evolution der integrierten modularen Avionik, automatisierte Anforderungs- und Testfallgenerierung, Autokonfiguration von Komponenten/Modulen)
- Wegbereitende Lösungen für fortschrittliche Flugsteuerungskonzepte und für aerodynamische Optimierungen (z. B. kompakte Aktuatoren, lokal adaptierte Versorgungskonzepte, multifunktionale Steuerflächenkonzepte)
- Reduzierung von Entwicklungs- und Testaufwänden (z. B. modellbasierte Systementwicklung, Wissensmanagement, Standardisierung, Virtualisierung, Modularisierung, Vernetzung, Durchgängigkeit, Automatisierung)
- Optimierte Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungsprozesse (z. B. Health-Monitoring, bedarfsorientierte Wartungskonzepte, Gesamtheitliche Betrachtung bis auf Flottenebene)
- Weitere Technologieentwicklungen im Sinne eines „(More) Electric Aircraft“ (z. B. elektromechanische Aktuatoren, langlebige elektro-hydrostatische Aktuatorik, Brennstoffzellensysteme, Batteriesysteme mit hoher Energiedichte, Triebwerksunabhängiges Rollen, elektrische Klimaanlage, alternative Flügelenteisung, Elektrohybridisierung des Antriebsstranges, elektrischer Flügel)

2.2.3 Leise und effiziente Antriebe

Im Bereich der Antriebe steht die Entwicklung effizienter und lärmarmen Antriebstechnologien für Flugzeuge und Hubschrauber im Vordergrund. Insbesondere im Flughafenumfeld soll die Lärmbelastung reduziert werden. Die Erarbeitung von Lösungen für folgende Themenschwerpunkte steht im Vordergrund der Forschung:

- Konzepte und Komponenten für umweltfreundliche konventionelle Antriebe (z. B. Rekuperation, Systeme für hohe Nebenstromverhältnisse wie Getriebe, Fan- und Propellersysteme, schnelllaufende Niederdruckturbinen, Kerntriebwerke für hohe Druckverhältnisse, neue Spalhaltungskonzepte, Brennkammerkonzepte zur schadstoffarmen Verbrennung, More Electric Engine)
- Neue Werkstoffe und Bauweisen (z. B. Faserverbundbauweisen, Keramik, intermetallische Verbindungen, Legierungen für Einkristalle, Schutzschichten, Einlaufbeläge)
- Werkzeuge zur Auslegung und Verfahren zur Herstellung sowie Wartungs- und Reparaturmaßnahmen. Durchgängige Design- und Simulationsverfahren für die gesamte Kette vom Entwurf über die Werkstoffherstellung und Fertigung bis zur Produktnutzung (z. B. virtuelles Triebwerk, interdisziplinäre Auslegung, automatische Optimierung, additive Fertigungs- und Reparaturverfahren, endformnahe Gussmethoden, Instandsetzung am Flügel)
- Entwicklung von Lärmreduktionstechnologien auch zur Nachrüstung in existierende Triebwerksmuster (z. B. Liner, Mischer, Cut-Off-/Cut-On-Design, lärmarme Verbrennung, Auslegungs-, Simulations- und Validierungsverfahren)
- Predictive health monitoring/maintenance

Aspekte von alternativen Kraftstoffen für die Luftfahrt sind nur insofern förderfähig, als dass sie direkt Fragestellungen der luftfahrtspezifischen Hardware betreffen.

2.2.4 Innovative Strukturen für Starr- und Drehflügler

Für die Effizienzsteigerung im Bereich der Strukturen und Bauweisen sind die klassischen Forschungsdisziplinen zur Gewichts- und Kostenreduktion im Bereich der primären Rumpf-, Flügel- und Leitwerksstrukturen sowie bei Sekundärstrukturen zu untersuchen. Themenschwerpunkte hierbei sind:

- Ganzheitliche, digitale Fertigungsstrategien unter Berücksichtigung luftfahrtrechtlicher Anforderungen (Bauteilverfolgung, Fabrik der Zukunft, „end-to-end“-Produktentwicklungs- und Produktionsprozesse, digitale Dokumentation)
- Ökoeffiziente und funktionsintegrierte Bauweisen (z. B. integrale Bauweisen, strukturintegrierte Systeme, Antriebskonzepte und/oder Kabinenelemente/-Monumente, adaptive/intelligente Strukturen, bedarfsorientierte MRO- und/oder fasergerechte Bauweisen)
- Optimierte Leichtbauwerkstoffe für energieeffiziente Luftfahrzeuge (z. B. thermoplastische Halbzeuge, neuartige Hochtemperaturwerkstoffe, Faserverbundhybridmaterialien oder alternative Faserverbund-Sandwichkern-Materialien und Fibre-Metal-Laminates)
- Oberflächentechnologien (z. B. für Funktionserweiterung, Lebensdauerverlängerung z. B. Erosionsschutz und Widerstandsreduktion)
- Effiziente Fertigungs-, Füge-, Montage-, Prüf- und Reparaturprozesse (z. B. hochkadenzfähige automatisierte ergonomische Prozesse, geklebte Primärstrukturen, Reibrührschweißen, Laserstrahlschweißen, ALM/3D-Druck, Fiber Placement, Preformingprozesse, prozessintegrierte Qualitätssicherungssysteme, optimierte NDT-Prozesse, Vernetzung und Digitalisierung von Anlagen- und Produktionstechniken, Robotik, Mensch-Maschine-Interaktion)
- Innovative Prüfstände (z. B. multifunktionale Versuchsanlagen für Flugzeugbauteil- und Strukturversuche, Unterstützung der Virtual Testing Methoden)
- Simulation für kürzere Entwicklungszyklen und leistungsgesteigerte Produkte zur virtuellen Entwicklung, Optimierung und Wartung von Flugzeugkomponenten (z. B. Virtual Reality Designprozesse, Lebensdauermodelle, fertigungs-

gerechte Auslegung, Damage Tolerance und Robust Design Auslegungsmethoden, Effects of Defects, multidisziplinäre Design- und Topologieoptimierungsprozesse, Vernetzung mit der Zulieferindustrie, numerische Auslegungstools, virtuelles Flugzeug/Testen)

- Entwicklung neuer Nachrüstkomponenten zur Verbesserung der Effizienz des Flugzeugs

2.2.5 Flugphysik

Beiträge zur Realisierung effizienter, umweltverträglicher und konkurrenzfähiger Luftfahrzeuge können im Bereich der Flugphysik insbesondere durch (weitere) Aktivitäten im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte geleistet werden:

- Passive und aktive Maßnahmen zur Widerstandsreduktion (z. B. Laminarhaltung, Strukturauslegung, Strömungskontrolle)
- Auftriebserzeugende Rumpfstrukturen, aktive und passive Strömungskontrolle
- Numerische und experimentelle Verfahren für eine effiziente Entwicklung verbesserter Luftfahrzeuge (z. B. multidisziplinäre und zulassungsfähige Entwicklungsumgebung, virtuelles Produkt, Windkanal- und Flugversuche)
- Integration von Triebwerken mit hohem Nebenstromverhältnis in den Gesamtflugzeugentwurf (z. B. mit Adaption der Hochauftriebssysteme, Interaktion Strahl/Flügel bzw. Strahl/Rumpf)
- Nutzung von Sekundärflugsteuerungen und Peripherien zur Unterstützung der primären Flugsteuerung
- Zuverlässige Lastbestimmung bzw. aktive Lastminderung zur besseren Ausnutzung des Leichtbaupotenzials moderner Werkstoffe und Bauweisen
- Verbesserte Simulation und Messung von aerodynamischem Fluglärm sowie Weiterentwicklung von Maßnahmen zur Lärmreduktion
- Verbesserung des dynamischen Systems im Hubschrauberbereich, adaptive Steuerung und Beeinflussung der Rotorblätter

2.2.6 Sichere, effiziente und umweltverträgliche Luftfahrtprozesse, Flugführung und Flugsicherung

Die bestehende Infrastruktur und heutige Prozesse im zivilen Lufttransportsystem müssen insbesondere vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen im Rahmen von SESAR so aufeinander abgestimmt und integriert werden, dass die Zuverlässigkeit und Sicherheit bei zunehmender Verkehrskapazität weiter verbessert werden. Förderwürdige Themenschwerpunkte sind unter anderem:

- Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Flugsicherung (z. B. verbesserte globale Surveillance-Systeme, Lotsenassistenzsysteme, kollaboratives Netzwerkmanagement und dynamische Verkehrsflusssteuerung, Remote Tower Concept, Drohne Traffic Management und Integration ferngeführter Verkehrsteilnehmer, Ortungs- und Abwehrverfahren und System für unbemannte Luftfahrzeuge)
- Multikriterielle Verfahrens- und Prozessoptimierung an Flughäfen, in der Flugsicherung und bei Fluggesellschaften (z. B. intelligente flugbetriebsoptimierte MRO-Aktivitäten, An-/Abflugmanagement, Total Airport Management, Abfertigungs- und Boardingprozesse, umweltverträglicher Flugbetrieb und dynamischer Kostenindex, Netz- und Flottenplanung, effiziente und leise An-/Abflugverfahren, kollaborative Entscheidungsfindung)
- Vernetzte Kommunikations- und Informationssysteme (z. B. Bord-Boden- und Bord-Bord-Kommunikation, systemweites Informationsmanagement SWIM, standardisierte und sichere Datenverarbeitung, C2-Link für ferngeführte Luftfahrzeuge)
- Komplexe Flug- und Verkehrssimulation (z. B. innovative Ansätze für Forschung und Ausbildung, Pilotentraining, Sicherheitsanalyse und Evaluation neuer Verfahren, vernetzte Simulation, neue Modelle für multikriterielle Routenoptimierung, neue Ansätze für Lärmemissionsmodelle an Flughäfen)
- Flugführung und Navigation (z. B. meteorologische Werkzeuge, alternative Ortungs- und Navigationssysteme (APNT), innovative Pilotenassistenzsysteme, moderne Displaysysteme, Electronic Flight Bag, Kollisionsvermeidung, Single Pilot Cockpit und Hochautomatisierung, innovative Regelkonzepte, Modularisierung und Flexibilisierung der Hardware, ferngeführte/unbemannte Luftfahrzeuge)

3 Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt ist grundsätzlich jede Einrichtung aus dem EWR und andere ausländische Einrichtungen mit Sitz oder Niederlassung in Deutschland und einer sichergestellten Wertschöpfung bzw. Ergebnisverwertung im EWR.

3.1 Programmlinie „Ökoeffizientes Fliegen“

In der Programmlinie „Ökoeffizientes Fliegen“ sind nur Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) antragsberechtigt.

3.2 Programmlinie „LuFo KMU“

In der Programmlinie „LuFo KMU“ sind ausschließlich KMU sowie Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Der Verbundführer muss selbst ein KMU sein. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich.

Maßgeblich ist die KMU-Definition der Europäischen Kommission gemäß ihrer Empfehlung 2003/361.³ Einzelheiten können den Informationen unter folgender Internetadresse der Europäischen Kommission entnommen werden: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/15582/attachments/1/translations/de/renditions/pdf>

3.3 Programmlinie „Technologie“

In der Programmlinie „Technologie“ sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich.

3.4 Programmlinie „Industrie 4.0/MRO“

In der Programmlinie Industrie 4.0/MRO sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich. Der luftfahrtspezifische Bezug muss insbesondere im Bereich Industrie 4.0 dargestellt werden.

3.5 Programmlinie „Demonstration“

In der Programmlinie „Demonstration“ sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft antragsberechtigt. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich.

Die Beteiligung von KMU ist in den Programmlinien Nummer 3.3, 3.4 und 3.5 ausdrücklich erwünscht. Damit soll die Einbindung innovativer KMU in bestehende Lieferketten unterstützt werden.

Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen), die jeweils vom Bund oder den Ländern oder von diesen gemeinsam grundfinanziert werden, kann nur unter bestimmten Voraussetzungen eine Förderung für ihren zusätzlichen Aufwand bewilligt werden.

Unternehmen in Schwierigkeiten im Sinne der Leitlinien der Europäischen Union für staatliche Beihilfen zur Rettung und Umstrukturierung nichtfinanzieller Unternehmen in Schwierigkeiten⁴ sind von der Förderung ausgeschlossen. Nicht antragsberechtigt sind daher insbesondere Unternehmen, über deren Vermögen ein Insolvenzverfahren beantragt oder eröffnet worden ist. Dasselbe gilt für Antragsteller und, sofern der Antragsteller eine juristische Person ist, für Inhaber juristischer Personen, die eine eidesstattliche Versicherung nach den jeweils geltenden Regelungen der Zivilprozessordnung (ZPO)⁵ oder nach § 284 der Abgabenordnung abgegeben haben oder zu deren Abgabe verpflichtet sind.

Mehrfache Beteiligungen derselben Rechtsperson in einem Verbund sind nach Möglichkeit zu einem Vorhaben zusammenzufassen.

4 Zuwendungsvoraussetzungen

Förderfähig sind Forschungs- und Technologieentwicklungsvorhaben mit einer Anwendung in der zivilen Luftfahrt, die die Voraussetzungen in den Nummern 2 und 3 sowie die folgenden formellen und materiellen Voraussetzungen erfüllen.

4.1 Allgemeine Vorhabensvoraussetzungen

Vorhaben dürfen vor Bewilligung nicht begonnen sein.

Die Vorhaben sollen grundsätzlich ab dem 1. Januar 2018 starten. Die Vorhabenslaufzeit darf grundsätzlich 51 Monate nicht überschreiten.

4.2 Beitrag zu den Förderzielen innerhalb der Programmlinien und Disziplinen sowie Verwertungsperspektive

4.2.1 Beitrag zu den Zielen der Programmlinien und allgemeinen Zielen

Förderfähig sind nur Forschungs- und Technologieentwicklungsvorhaben, die einer der in Nummer 2.1 genannten Programmlinien zuzuordnen sind und wenigstens eine der in Nummer 2.2 aufgeführten förderwürdigen Themenschwerpunkte einer Disziplin adressieren und die Bestimmungen in Nummer 3 erfüllen und zusätzlich zu mindestens einem der in Nummer 1.1.1 aufgeführten Ziele beitragen. Dabei muss klar erkennbar werden, zu welchem Ziel, welcher Programmlinie und welcher Disziplin ein Vorhaben beitragen soll. Ein Vorhaben kann nicht unter mehreren Programmlinien (Nummer 2.1) oder Disziplinen (Nummer 2.2) beantragt werden, kann jedoch mehrere Ziele (Nummer 1.1.1) verfolgen. Werden mehrere Ziele verfolgt, muss der Schwerpunkt benannt werden.

4.2.2 Verwertung

Weitere Voraussetzung für eine Förderung ist eine belastbare Verwertungsperspektive, besonders im Hinblick auf die in Nummer 2 genannten Themenschwerpunkte der Programmlinien und Disziplinen.

Eine Verwertungsperspektive ist die begründete Prognose über die Sicherstellung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse. Primär ist die Verwertung in der zivilen kommerziellen Luftfahrt. Eine weitergehende Verwertung in anderen Sektoren wird sekundär berücksichtigt. Die Verwertung der Forschungsergebnisse erfolgt nach einem Verwertungs-

³ Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (K (2003) 1422), (ABl. L 124 vom 20.5.2003, S. 36).

⁴ ABl. C 249 vom 31. Juli 2014, S. 1.

⁵ Bis 31. Dezember 2012: § 807 ZPO, nach 1. Januar 2013: § 802 Buchstabe c ZPO.

plan; dieser muss insbesondere eine präzise Definition des angestrebten Ergebnisses sowie Angaben darüber, welche konkrete Verwertung erfolgen soll, enthalten.

In den Programmlinien KMU, Technologie, Industrie 4.0/MRO und Demonstration ist eine belastbare industrielle Verwertungsperspektive ausschlaggebend. Zu einer belastbaren Verwertungsperspektive gehören auch die technologischen, betriebswirtschaftlichen und personellen Kapazitäten, um die Ergebnisse aus dem eingereichten Vorhaben in einem am Markt erfolgreichen Produkt oder Verfahren umzusetzen. Überdies muss die Bereitschaft vorhanden sein, mit strategischen Partnern auch im Ausland zu kooperieren, um sich einen besseren Marktzugang zu verschaffen.

Eine geplante Verwertung mit internationalen Partnern aus Nicht-EWR-Ländern kann in die Verwertungsplanung einbezogen werden. Eine Abwanderung von Entwicklungs- oder Fertigungskapazitäten ins Nicht-EWR-Ausland ist ausgeschlossen.

Wissenschaftseinrichtungen können eine Verwertung auch durch Veröffentlichungen erreichen. Die Veröffentlichung hat in wissenschaftlich anerkannten Medien (Science Citation Index) zu erfolgen, die zu einer Steigerung des internationalen Hochschulrankings führen. Darüber hinaus sollte das Forschungsvorhaben der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen. In der Förderlinie „Ökoeffizientes Fliegen“ muss das industrielle Umsetzungspotenzial der behandelten Themen in geeigneter Weise (z. B. durch ein Unterstützungsschreiben eines Unternehmens der gewerblichen Wirtschaft) mit der Skizzeneinreichung nachgewiesen werden.

Für die Antragsteller insbesondere KMU gilt, dass eine Verwertungsperspektive dadurch dargestellt werden kann, dass eine EASA-Zulassung von Teilen und Ausrüstung gemäß der geltenden Spezifikationen der Europäischen Technischen Standardzulassung (CS-ETSO) angestrebt wird.

4.3 Abgrenzung zu anderen geförderten Vorhaben

Aus den Skizzen oder Anträgen muss hervorgehen, inwieweit das beantragte Vorhaben gegebenenfalls durch andere Vorhaben auf EU-Ebene (z. B. „Clean Sky 1 & 2“, SESAR, HORIZON 2020), Länderebene oder Bundesprogramme ergänzt wird und wie diese voneinander abgegrenzt sind.

4.4 Kooperationsvereinbarung für Verbundvorhaben

Im Falle eines Verbundvorhabens müssen die Partner ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung regeln. Vor der Förderentscheidung muss eine grundsätzliche Übereinkunft gemäß vom BMWi vorgegebener Kriterien nachgewiesen werden, indem der Abschluss dieser Übereinkunft dem Projektträger angezeigt wird.

Weitere Einzelheiten zu den Kriterien des BMWi können dem BMWi-Merkblatt – Vordruck 0110 – entnommen werden. Dieses ist abrufbar unter http://foerderportal.bund.de/easy/easy_index.php?auswahl=easy_formulare&formularschrank=bmwi#t6.

4.5 Zuverlässigkeit und Bonität

Die Förderbewerber müssen in der Skizzenphase und förmlichen Antragsphase (siehe Nummer 8) ihre Zuverlässigkeit nachweisen. Für eine ordnungsgemäße Abwicklung der Projekte gelten grundsätzlich folgende Voraussetzungen:

- Sie müssen über das notwendige technologische und betriebswirtschaftliche Potenzial verfügen, um anspruchsvolle und risikoreiche Projekte durchführen und die daraus resultierenden Ergebnisse umsetzen zu können.
- Sie müssen über ein geordnetes Rechnungswesen verfügen.

Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft müssen zudem die folgenden, weiteren Voraussetzungen erfüllen:

- Unternehmen sollen ihre Gründung abgeschlossen haben und müssen in der Lage sein, den für das Projekt erforderlichen finanziellen Eigenanteil aufzubringen.
- Die nach Abzug des Personals für das FuE-Projekt verbleibende Personalkapazität, einschließlich der Geschäftsführung, muss den weiteren Geschäftsgang im Unternehmen sicherstellen können.
- Der Umsatz eines Unternehmens steht in einem angemessenen Verhältnis zur beantragten Zuwendung.

Um Start-ups und jungen Unternehmen den Zugang zum LuFo-Programm zu erleichtern, werden im Rahmen einer vereinfachten Bonitätsprüfung, sofern der kumulierte jährliche Eigenanteil des Antragstellers inklusive aller geförderten bzw. beantragten Vorhaben bis zu 100 000 € beträgt, grundsätzlich nur die Angaben im Förderantrag und die einzuholende Auskunft einer Wirtschaftsauskunft herangezogen.

Nicht förderfähig sind Antragsteller, die bei vorausgegangenen Zuwendungen aus dem Luftfahrtforschungsprogramm oder Darlehensprogrammen zur Luftfahrtforschungsförderung, wie dem Ausrüsterprogramm, das Vorhaben nicht ordnungsgemäß abgewickelt, keine ordnungsgemäßen Verwendungsnachweise erbracht haben oder ihrer Verwertungspflicht nicht nachgekommen sind. Antragsteller, die Zuwendungen aus anderen öffentlichen Förderprogrammen in der Vergangenheit nicht ordnungsgemäß abgewickelt haben, können von der Förderung ausgeschlossen werden.

5 Art und Umfang, Höhe der Zuwendung

Die Zuwendungen werden als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt. Für die Definition der förderfähigen Kosten ist der Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (ABl. C vom 27.6.2014, S. 1) vom 27. Juni 2014 („FuEul-Unionsrahmen“) maßgeblich.

5.1 Programmlinie „Ökoeffizientes Fliegen“

Die Bemessungsgrundlage bei Vorhaben in der Programmlinie „Ökoeffizientes Fliegen“ für Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) sind ausschließlich förderfähige, projektbezogene Ausgaben. Diese können bis zu 100 % gefördert werden.

5.2 Programmlinie „LuFo KMU“

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen projektbezogenen Kosten, die entsprechend der Förderquote anteilig finanziert werden können. Antragsberechtigt sind neben Wissenschaftseinrichtungen nur KMU gemäß der KMU-Definition in Nummer 3.2. Es wird vorausgesetzt, dass die geplanten Aktivitäten der beantragten Vorhaben der industriellen Forschung gemäß der Definition im FuEul-Unionsrahmen zuzuordnen sind.

Für antragsberechtigte Unternehmen kann eine Förderquote von bis zu 65 % bewilligt werden.

Für Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) gilt eine Förderquote von bis zu 100 %. Bemessungsgrundlage für Wissenschaftseinrichtungen sind grundsätzlich die förderfähigen, projektbezogenen Ausgaben, bei Helmholtz-Zentren und der Fraunhofer-Gesellschaft die förderfähigen, projektbezogenen Kosten.

Die Zuwendungssumme ist pro antragsberechtigtem KMU-Partner je Vorhaben auf maximal 500 000 € beschränkt. Für Wissenschaftseinrichtungen darf die Zuwendungssumme je Skizze 750 000 € nicht überschreiten. Der technologische Schwerpunkt der Förderung hat erkennbar bei den beteiligten KMU zu liegen.

5.3 Programmlinie „Technologie“

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen, projektbezogenen Kosten, die entsprechend der Förderquote anteilig finanziert werden können.

Es wird vorausgesetzt, dass die geplanten Aktivitäten der beantragten Vorhaben der industriellen Forschung gemäß der Definition im FuEul-Unionsrahmen zuzuordnen sind. Für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft kann eine Förderquote von bis zu 50 % bewilligt werden, für KMU eine Förderquote von bis zu 65 %.

Für Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) gilt eine Förderquote von bis zu 100 %. Bemessungsgrundlage für Wissenschaftseinrichtungen sind grundsätzlich die förderfähigen, projektbezogenen Ausgaben (bei Helmholtz-Zentren und der Fraunhofer-Gesellschaft die förderfähigen, projektbezogenen Kosten). Im Verbund mit Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind Skizzenbeiträge von Universitäten ausdrücklich erwünscht, damit eine praxisnahe Ausbildung zur Sicherung des (ingenieur-)wissenschaftlichen Nachwuchses gewährleistet ist.

Der technologische Schwerpunkt der Förderung hat erkennbar bei den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft zu liegen.

5.4 Programmlinie „Industrie 4.0/MRO“

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen, projektbezogenen Kosten, die entsprechend der Förderquote anteilig finanziert werden können.

Es wird vorausgesetzt, dass die geplanten Aktivitäten der beantragten Vorhaben der industriellen Forschung gemäß der Definition im FuEul-Unionsrahmen zuzuordnen sind. Für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft kann eine Förderquote von bis zu 50 % bewilligt werden, für KMU eine Förderquote von bis zu 65 %.

Für Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) gilt eine Förderquote von bis zu 100 %. Bemessungsgrundlage für Wissenschaftseinrichtungen sind grundsätzlich die förderfähigen, projektbezogenen Ausgaben (bei Helmholtz-Zentren und der Fraunhofer-Gesellschaft die förderfähigen, projektbezogenen Kosten). Im Verbund mit Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind Skizzenbeiträge von Universitäten ausdrücklich erwünscht, damit eine praxisnahe Ausbildung zur Sicherung des (ingenieur-)wissenschaftlichen Nachwuchses gewährleistet ist.

Der technologische Schwerpunkt der Förderung hat erkennbar bei den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft zu liegen. Es wird darauf hingewiesen, dass der Luftfahrtbezug zwingend dargestellt werden muss.

5.5 Programmlinie „Demonstration“

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen, projektbezogenen Kosten, die entsprechend der Förderquote anteilig finanziert werden können.

Es wird vorausgesetzt, dass die Themen der beantragten Vorhaben der experimentellen Entwicklung gemäß der Definition im FuEul-Unionsrahmen zuzuordnen sind.

Für Industrieunternehmen, die kein KMU sind, kann eine Förderquote von bis zu 25 %, für KMU kann eine Förderquote von bis zu 40 % bewilligt werden.

6 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Die Zuwendung erfolgt durch Zuwendungsbescheid. Die Bewilligungsbehörde ist das BMWi als Zuwendungsgeber. Die Förderung wird nach Maßgabe der BHO inklusive der Verwaltungsvorschriften zur BHO und dieser Bekanntmachung gewährt. Die Förderkonditionen der Vorhaben richten sich nach den Vorgaben des aktuellen FuEul-Unionsrahmens vom 14. Juli 2014. Auf das Prüfungsrecht des Bundesrechnungshofes wird hingewiesen.

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Kostenbasis werden die Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (NKBF98).

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Ausgabenbasis werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) und die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF98).

Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet auf Grund seines pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Die §§ 48 bis 49a des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) finden Anwendung.

7 Verfahren

7.1 Einschaltung eines Projektträgers, Antragsunterlagen, sonstige Unterlagen und Nutzung des elektronischen Antragsystems

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMWi folgenden Projektträger (PT) als Verwaltungshelfer beauftragt:

Projektträger Luftfahrtforschung

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

Stichwort: LuFo V-3

Königswinterer Straße 522 – 524

53227 Bonn

Telefon: (02 28) 44 76 62

Soweit sich hierzu Änderungen ergeben, wird dies im Bundesanzeiger oder in anderer geeigneter Weise bekannt gegeben.

Vordrucke für Förderanträge, Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen können unter der Internetadresse www.luftfahrtforschungsprogramm.de abgerufen oder unmittelbar beim oben angegebenen Projektträger angefordert werden.

Zur Erstellung von Projektskizzen und förmlichen Förderanträgen ist das elektronische Antragsystem „easy-online“ zu nutzen. (<https://foerderportal.bund.de/easyonline>).

7.2 Zweistufiges Verfahren

Das Antragsverfahren ist zweistufig angelegt. Das Verfahren beginnt mit der Skizzeneinreichung in der Skizzenphase und endet in der Regel mit einer Bewilligung oder Ablehnung der förmlichen Anträge durch das BMWi nach der zweiten Phase. Skizzen und/oder Förderanträge können verfahrensbeendend jederzeit zurückgezogen werden.

7.2.1 Vorlage und Auswahl von Projektskizzen

In der ersten Verfahrensstufe sind dem Projektträger bis spätestens **1. Dezember 2016** Projektskizzen elektronisch (d. h. in easy-online) einzureichen. Bei Verbundvorhaben sind die Projektskizzen aller Partner durch den Verbundführer elektronisch einzureichen.

Projektskizzen, die nach dem oben angegebenen Zeitpunkt eingehen, werden nicht berücksichtigt (Ausschlussfrist).

Mit der elektronischen Einreichung der Skizze werden insbesondere die spätere Verwertungsplanung und der Beitrag zu den gewählten Zielen gemäß der Voraussetzungen in Nummer 4 bestätigt. Die Bestätigung hat durch eine Person zu erfolgen, die berechtigt ist, diese Erklärungen zu leisten. Zudem muss diese Person bevollmächtigt sein, für den Antragsteller zu erklären, dass die erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen für das beantragte Projekt bereitgestellt werden können.

Aus der Vorlage einer Projektskizze kann kein Rechtsanspruch auf eine Förderung abgeleitet werden.

Unter Wahrung von Geschäftsgeheimnissen werden die eingegangenen Projektskizzen nach Ablauf der Vorlagefrist durch ein Gremium bestehend aus externen Gutachtern diskutiert und die fachliche Förderfähigkeit durch mindestens drei Gutachter als Gremium bewertet („Bewertung“). Für die Bewertung können in den Programmlinien Nummer 2.1 Vergleichsgruppen gebildet werden, die sich an den in Nummer 2.2 genannten Disziplinen orientieren. Innerhalb der Programmlinien bzw. der dort gebildeten Vergleichsgruppen stehen die Projektskizzen untereinander im Wettbewerb. Eine detaillierte Beschreibung des Verfahrens ist unter der Internetadresse www.luftfahrtforschungsprogramm.de abrufbar.

Erfüllt eine Skizze offensichtlich nicht die formalen Voraussetzungen der Förderung, insbesondere gemäß Nummer 4, kann das BMWi von einer Vorlage zur Begutachtung durch das Gutachtergremium absehen und das Verfahren für dieses Vorhaben beenden.

Die eingegangenen Projektskizzen werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Beitrag zu den Förderzielen (Nummer 1.1.1) und Schwerpunkten (Nummer 1.1.2), sowie Forschungs- und Entwicklungszielen der Programmlinien (Nummer 2.1 ff.) und Disziplinen (Nummer 2.2 ff.). Der Beitrag eines Vorhabens zu Förderzielen (Nummer 1.1.1) wird besonders stark gewichtet.
- Eine belastbare Verwertungsperspektive am Standort Deutschland bzw. im EWR gemäß Definition in Nummer 4.2. In den Programmlinien „KMU“ (Nummer 2.1.2) , „Technologie“ (Nummer 2.1.3), „Industrie 4.0/MRO“ (Nummer 2.1.4) und „Demonstration“ (Nummer 2.1.5) besitzt dieses Bewertungskriterium das höchste Gewicht. Hier wird ein

Vorhaben mit einer als unzureichend bewerteten Verwertungsperspektive nicht zur Förderung empfohlen. Zum Nachweis einer belastbaren Verwertungsperspektive gehören auch die technologischen, betriebswirtschaftlichen und personellen Kapazitäten, um die Ergebnisse aus dem eingereichten Vorhaben in einem am Markt erfolgreichen Produkt oder Verfahren umzusetzen. Überdies muss die Bereitschaft vorhanden sein, mit strategischen Partnern auch im Ausland zu kooperieren, um sich gegebenenfalls einen besseren Marktzugang zu verschaffen. Der Bezug zur Luftfahrt ist klar darzustellen.

- Die technologische Exzellenz der Vorhaben (u. a. Innovationsgehalt, Lösungsweg und Erfolgsaussicht, Qualifikation des Antragstellers).

In der Programmlinie „Ökoeffizientes Fliegen“ (Nummer 2.1.1) wird dieses Bewertungskriterium am höchsten gewichtet.

- Die Kompetenzen der Antragsteller sowie die Qualität des eingebundenen Forschungsnetzwerkes und der Grad der Durchführung der Arbeiten am Standort Deutschland.
- Die Belastbarkeit des gewählten Lösungsweges und seine Erfolgsaussichten.
- Ein angemessener Kostenansatz im Verhältnis zu den Zielen und dafür nötigen Arbeitsschritten.

Die Bewertung der Gutachter ist eine wesentliche Entscheidungsgrundlage des BMWi bei einer späteren Förderentscheidung. Die Bewertung ist keine verfahrensbeendende behördliche Entscheidung und bindet das BMWi nicht. Das Ergebnis der Bewertung wird dem Verbundführer bei Verbundvorhaben bzw. dem Einzelbewerber bei Integralvorhaben bis spätestens Ende April 2017 mitgeteilt. Darin enthalten sind Empfehlungen für die Ausgestaltung des jeweiligen Verbundes (z. B. Förderhöchstsummen und Grundförderquoten je Partner).

7.2.2 Vorlage förmlicher Förderanträge und Entscheidungsverfahren

In der zweiten Verfahrensstufe werden die Verfasser der positiv bewerteten Projektskizzen aufgefordert, einen förmlichen Förderantrag vorzulegen.

7.2.3 Vorlage von Unterlagen mit förmlichem Antrag

Förmliche Förderanträge sind spätestens bis zum 30. Juni 2017 elektronisch mit Hilfe des Antragsystems „easy-online“ einzureichen. Das gemäß Nummer 3.1 der Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO geltenden Schriftformerfordernis kann durch die elektronische Form, z. B. mittels qualifizierter Signatur, ersetzt werden. Wird zur Einreichung eines Antrags die Schriftform gewählt, so ist der entsprechende Antrag beim beauftragten Projektträger einzureichen. Zur Einhaltung der Frist ist das Versanddatum (z. B. Poststempel) maßgeblich. Die Einreichungsfristen sind Abschlussfristen.

Übersteigt der kumulierte jährlich zu leistende Eigenanteil aller geförderten bzw. beantragten Vorhaben 100 000 € bei Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, so haben diese auf Grundlage von geeigneten Unterlagen (beispielsweise Geschäftsberichte der letzten beiden abgeschlossenen Geschäftsjahre) nachzuweisen, dass dieser Eigenanteil an den Vorhabenkosten über die gesamte Laufzeit aufgebracht werden kann. In Zweifelsfällen können solche Unterlagen auch bei Unterschreitung dieser Eigenanteilsgrenze gefordert werden. Zur Beurteilung der Bonität können darüber hinaus weitere ergänzende Unterlagen (z. B. Unternehmensplanung, Nachweise über Aufträge, etc.) angefordert werden.

Die Wahrung von Geschäftsgeheimnissen aller Beteiligten wird im Verlauf des gesamten Verfahrens gewährleistet.

7.3 Entscheidungsverfahren

Das BMWi entscheidet über die fristgerecht eingereichten Förderanträge nach abschließender Prüfung unter Ausübung des pflichtgemäßen Ermessens und unter Berücksichtigung der verfügbaren Haushaltsmittel. Für die Entscheidung dient eine vorherige positive Förderempfehlung in der ersten Verfahrensstufe sowie die Umsetzung etwaiger Empfehlungen des Gutachtergremiums als wesentliche Grundlage, ohne jedoch das BMWi zu binden.

7.4 Zu beachtende Vorschriften

Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendung sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und die gegebenenfalls erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheides und die Rückforderung der gewährten Zuwendung gelten die Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO sowie die §§ 48 bis 49a VwVfG.

7.5 Informationsveranstaltung für Skizzeneinreicher

Für interessierte Skizzeneinreicher, insbesondere für KMU, wird es einen Informations- und Beratungsworkshop (Info-Day am 27. September 2016) zur Skizzeneinreichung geben. Zusätzliche Informationen werden u. a. im Internet sowie mit der Empfehlung zur Vorlage eines Förderantrags gegeben.

Berlin, den 29. August 2016

Bundesministerium
für Wirtschaft und Energie

Im Auftrag
Dr. Helmut Greinke