

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des siebten nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms Klima – Erster Programmaufruf (LuFo Klima VII-1) –

Vom 15. April 2024

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Zuwendungszweck, Förderschwerpunkte, Ziele, Rechtsgrundlagen | 3 |
| 1.1 | Zuwendungszweck | 3 |
| 1.2 | Förderschwerpunkte LuFo Klima VII-1 | 3 |
| 1.2.1 | Reduktion des Energiebedarfs | 4 |
| 1.2.2 | Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Ressourceneffizienz und gesellschaftlichen Akzeptanz | 5 |
| 1.2.3 | Internationalisierung und Einbindung von Start-Ups und KMU in die Wertschöpfungsketten | 5 |
| 1.2.4 | Fördermaßnahmen aus dem InvKG der Bundesregierung | 5 |
| 1.3 | Förderpolitische Ziele | 6 |
| 1.4 | Rechtsgrundlagen | 6 |
| 1.5 | Begriffsbestimmungen | 7 |
| 2 | Gegenstand der Förderung, Programmlinien, Fachdisziplinen | 8 |
| 2.1 | Programmlinien | 8 |
| 2.1.1 | Disruptive Technologien klimaneutrale Luftfahrt | 8 |
| 2.1.2 | Industrielle Forschung | 9 |
| 2.1.3 | Industrielle Forschung - KMU | 9 |
| 2.1.4 | Experimentelle Entwicklung | 9 |
| 2.2 | Fachdisziplinen | 10 |
| 2.2.1 | Kabine / Systeme | 10 |
| 2.2.2 | Konventionelle Flugantriebe | 10 |
| 2.2.3 | Strukturen und Bauweisen | 11 |
| 2.2.4 | Flugphysik / Flugführung | 11 |
| 2.2.5 | Digitalisierung | 11 |
| 3 | Zuwendungsempfänger | 12 |
| 3.1 | Programmlinie „Disruptive Technologien klimaneutrale Luftfahrt“ | 12 |
| 3.2 | Programmlinie „Industrielle Forschung“ | 13 |
| 3.3 | Programmlinie „Industrielle Forschung - KMU“ | 13 |
| 3.4 | Programmlinie „Experimentelle Entwicklung“ | 13 |
| 4 | Zuwendungsvoraussetzungen | 13 |
| 4.1 | Allgemeine Projektvoraussetzungen | 13 |
| 4.2 | Beitrag zu den Förderzielen innerhalb der Programmlinien und Fachdisziplinen sowie Verwertungsperspektive und Veröffentlichung | 14 |
| 4.2.1 | Beitrag zu den Zielen der Programmlinien, Fachdisziplinen und förderpolitischen Zielen | 14 |
| 4.2.2 | Verwertung | 14 |
| 4.2.3 | Veröffentlichung der Projektinformationen | 14 |
| 4.3 | Abgrenzung zu anderen geförderten Projekten | 15 |
| 4.4 | Kooperationsvereinbarung für Verbundvorhaben | 15 |
| 4.5 | Zuverlässigkeit und Bonität | 15 |
| 5 | Art und Umfang der Zuwendung | 16 |
| 5.1 | Art der Förderung | 16 |
| 5.2 | Beihilfefähige Kosten | 16 |
| 5.3 | Beihilfehöchstintensität | 16 |
| 5.4 | Beihilfeobergrenzen | 17 |
| 5.5 | Kumulierung | 17 |

| | | |
|---------|---|----|
| 6 | Sonstige Zuwendungsbestimmungen | 17 |
| 7 | Verfahren | 17 |
| 7.1 | Einschaltung eines Projektträgers, Antragsunterlagen, sonstige Unterlagen und Nutzung des elektronischen Antragsystems..... | 17 |
| 7.2 | Zweistufiges Verfahren | 18 |
| 7.2.1 | erste Verfahrensstufe (Skizzenphase)..... | 18 |
| 7.2.1.1 | Vorlage von Projektskizzen in LuFo VII-1 | 18 |
| 7.2.1.2 | Vorlage von Projektskizzen für international abgestimmte Kooperationsprojekte..... | 18 |
| 7.2.1.3 | Bewertung und Auswahl von Projektskizzen | 18 |
| 7.2.2 | zweite Verfahrensstufe (Antragsphase)..... | 20 |
| 7.2.2.1 | Vorlage förmlicher Förderanträge und Unterlagen in LuFo VII-1 Klima | 20 |
| 7.2.2.2 | Vorlage förmlicher Förderanträge und Unterlagen für international abgestimmte Kooperationsprojekte | 20 |
| 7.3 | Entscheidungsverfahren | 20 |
| 7.4 | Zu beachtende Vorschriften | 21 |
| 7.5 | Datenschutz und Erfolgskontrolle..... | 21 |
| 7.6 | Informationsveranstaltung für Skizzeneinreicher | 21 |
| 8 | Laufzeit..... | 21 |

1 Zuwendungszweck, Förderschwerpunkte, Ziele, Rechtsgrundlagen

1.1 Zuwendungszweck

Zentrales Ziel des siebten nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms, LuFo Klima VII, ist die signifikante Reduzierung von Klimawirkungen der Luftfahrt durch luftfahrtinduzierte Treibhausgase und Nicht-CO₂-Effekte. Um die Anforderungen und die Ziele des Pariser Klimaabkommens¹, des Green Deals der EU-Kommission² und des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung³ zu erfüllen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz zu stärken, sind in Abstimmung mit den Förderprogrammen der EU (Horizon Europe⁴, Clean Aviation⁵) und weiteren europäischen Nationen intensive Anstrengungen hin zu einer klimaneutralen Luftfahrt und zur weiteren Reduzierung des Material- und Ressourcenverbrauchs in der Produktion notwendig. Die erwartete Zunahme des Luftverkehrsaufkommens und die Einbindung neuer unbemannter Fluggeräte in den Luftraum wird zukünftig nur durch effizientere und klimaneutrale Lufttransport- und Produktionssysteme bedient werden können.

Geplant sind in LuFo Klima VII drei Hauptförderaufrufe (VII-1 bis VII-3):

- LuFo VII-1 Aufruf 2024 (Bewilligungszeitraum 2025/2026)
- LuFo VII-2 Aufruf 2026 (Bewilligungszeitraum 2027/2028)
- LuFo VII-3 Aufruf 2028 (Bewilligungszeitraum 2029/2030)

Im Zuge der Programmaufrufe werden jeweils zwei Förderbekanntmachungen veröffentlicht. **Die vorliegende Förderbekanntmachung richtet sich inhaltlich an Projekte, die aus dem Kap. 0901 Tit. 683 31 des Bundeshaushaltsplans gefördert werden können.** Projekte, die der Zweckbestimmung des Kap. 6092 Tit. 683 05 zuzuordnen sind, werden in der Förderbekanntmachung „LuFo Klima VII-1 KTF“ adressiert.

1.2 Förderschwerpunkte LuFo Klima VII-1

Der Weg hin zur klimaneutralen Luftfahrt bedeutet den vollständigen Verzicht auf fossilbasierte Energieträger wie z.B. Kerosin bei Luftfahrzeugen. Da alternative Energieträger auf Basis von Wasserstoff teuer in der Herstellung und von geringerer Energiedichte sind, ergeben sich für das neue Luftfahrtforschungsprogramm zwei zentrale Forschungsansätze.

Zum einen müssen Energieträger so sparsam wie möglich verwendet werden, und zum anderen müssen Technologien für die ökonomisch und ökologisch bestmögliche Nutzung der alternativen Energieträger entwickelt werden. Die Luftfahrtbranche steht damit vor einem erheblichen Transformationsprozess, bei dem das neue Forschungsprogramm Unterstützung leisten soll. Der Förderschwerpunkt des LuFo Klima VII liegt im Kern bei Technologien, durch die eine unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bestmögliche Ausnutzung von Energieträgern realisiert wird – **explizit fokussiert in dieser Förderbekanntmachung „LuFo Klima VII-1“**. Der zweite Förderschwerpunkt im LuFo Klima VII – explizit fokussiert in der Förderbekanntmachung „LuFo Klima VII-1 KTF“ – widmet sich speziell den Technologien für die alternativen Energieträger auf Basis von Wasserstoff. Bereits im vorherigen Luftfahrtforschungsprogramm LuFo Klima VI wurden die Grundlagen für die neue Ausrichtung gelegt, an die LuFo Klima VII ansetzt. Während im Rahmen von LuFo Klima VI erste Ansätze für Flugzeuge bis zur Regionalflugzeugklasse mit PAX kleiner 100 standen, sollen Technologieentwicklungen in LuFo Klima VII auch auf Flugzeuge größer PAX 100 ausgeweitet werden. Angestrebter Zeithorizont für die in LuFo Klima VI entwickelten Technologien ist die Marktreife ab 2035. Bei dem Ziel Klimaneutralität wachsen die technologischen Herausforderungen mit zunehmender Flugzeuggröße exponentiell an. Für die Erreichbarkeit der förderpolitischen Zielsetzung, bis 2045 Klimaneutralität bei Flugzeugen zu erreichen, bedeutet das, dass die Entwicklungsgeschwindigkeit beschleunigt werden muss. In diesem Punkt wird der Demonstration neuer Technologieansätze eine höhere Bedeutung zukommen müssen.

Darauf aufbauend schließt der Aufruf insbesondere die Entwicklung von Technologien für zukünftige klimaneutrale Mittelstreckenflüge als Gegenstand der industriellen Forschung mit ein. Eine einfache Skalierbarkeit

¹ Pariser Klimaabkommen der Vereinten Nationen: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

² Europäischer Grüner Deal der Europäischen Kommission: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

³ Klimaschutzgesetz der Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>

⁴ Horizon Europe: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

⁵ Clean Aviation: <https://www.clean-aviation.eu/>

kleinmaßstäblich erprobter Technologien reicht in der Regel nicht aus. Hier müssen auch neue Ansätze gefunden und entwickelt werden. Es geht um teils radikale Konzeptanpassungen, um klimaneutrales Fliegen in allen relevanten Flugzeugklassen zu ermöglichen. Hierbei ist die Mittelstrecke mit der größten Gesamtflotte von besonderem Interesse, da sie einen großen Hebel für die Erreichung der Klimaneutralität darstellt.

In Anbetracht der enormen Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Transformationsprozess in eine klimaneutrale Luftfahrt, ist eine zielgerichtete Unterstützung durch die Kapazitäten der akademischen Grundlagenforschung unabdingbar. Es geht sowohl um das Heranführen von Technologien mit niedrigem TRL, die weniger im industriellen Fokus stehen, als auch die Schaffung einer breiten technologischen Basis zur Erweiterung und Absicherung neuer Lösungsoptionen. Der Fokus der akademischen Forschung liegt damit auf Technologien, die sich aktuell in einem sehr niedrigen Technology Readiness Level (TRL) befinden, als auch auf der Erweiterung von unkonventionellen Gesamtsystemkonzepten.

Die Ausrichtung der Schwerpunkte von LuFo Klima VII-1 basiert dabei auf **drei Säulen**:

1. Alternative klimaneutrale Antriebstechnologien (energieträgeroffen),
2. Reduktion des Energiebedarfs sowie
3. Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Ressourceneffizienz, Senkung des ökologischen Fußabdrucks und Verbesserung der gesellschaftlichen Akzeptanz.

Die Förderung von Säule 1 erfolgt aus dem Klimatransformationsfond (KTF) der Bundesregierung (Einzelplan 60 / Kapitel 6092, Titel 68 305) - **siehe dazu Förderbekanntmachung „LuFo Klima VII-1 KTF“**. Die Förderung von Säule 2 und 3 erfolgt aus dem Titel Luftfahrtforschungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (Einzelplan 09 / Kapitel 0901, Titel 683 31).

Vor diesem Hintergrund werden Technologieentwicklungen unterstützt, die das Fliegen bis 2045 nachhaltig, klimaneutral unter Beibehaltung und Ausbau der hohen Sicherheitsstandards machen. Die Technologien zur Nutzung von Sustainable Aviation Fuels (SAF) stehen dabei nicht im Fokus. Die entwickelten technischen Lösungen und Konzepte stellen einen wesentlichen Beitrag für einen nachhaltigen Luftverkehr dar und stärken somit die Wettbewerbsposition des Luftfahrtstandorts Deutschland.

Im Einklang mit den europäischen Zielen sollen in einem Zwischenschritt bis 2035 Technologien entwickelt werden, die einen um bis zu 30 % reduzierten Kraftstoffverbrauch und damit eine um über 80 % reduzierte Ausstoß von Emissionen (Treibhausgas- sowie Nicht-CO₂-Effekte) für die Mittelstrecke ermöglichen⁶.

Bis 2045 ist die Verfügbarkeit von klimaneutralen Technologien für die Mittelstrecke erforderlich. Um dies zu erreichen, werden grundsätzlich folgende primäre Zielgrößen angestrebt: Einsatz von nachhaltigen Kraftstoffen, Reduktion des Energiebedarfs um bis zu 50 %⁷ (signifikante Gewichtsreduktion und Erhöhung der aerodynamischen Effizienz) sowie die signifikante Reduzierung der Entwicklung-, Fertigungs- und Betriebskosten um bis zu 30 %. Gleichzeitig soll eine Reduzierung des wahrgenommenen Lärms erreicht werden, sodass die Anzahl der lärmbeeinträchtigten Menschen halbiert wird⁸.

Abgestimmte Kooperationen mit weiteren europäischen und internationalen Förderprogrammen sowie die Einbindung von Start-Ups und kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in die Wertschöpfungsketten sind gewünscht. Es wird auf Abschnitt 3 dieser Förderbekanntmachung hingewiesen.

1.2.1 Reduktion des Energiebedarfs

Neben der Erforschung neuer alternativer Antriebsstränge selbst ist die Reduzierung des Energiebedarfs des Fluggeräts ein wesentlicher Forschungsschwerpunkt. Anzustreben sind Einsparpotenziale von bis zu 50 %. Hierdurch lassen sich zum einen kleinere Batterie- oder Wasserstofftankvolumen realisieren und zum anderen Betriebskosten einsparen. Erreicht werden soll dies unter anderem durch folgende Maßnahmen, mit denen das Gesamtgewicht und der aerodynamische Widerstand signifikant reduziert werden sollen:

- Gewichtsreduzierung aller Strukturen und Systeme, neue Bauweisen
- Neue Werkstoffe und Bauweisen (Bionisch, nanoporöse Werkstoffe)
- Photonic Processing

⁶ In Anlehnung an die Ziele von Clean Aviation für die Mittelstrecke: <https://www.clean-aviation.eu/programme-overview-and-structure>

⁷ Auf dem Weg zu einer emissionsfreien Luftfahrt (2021): <https://www.dlr.de/de/medien/publikationen/broschueren/2021/auf-dem-weg-zu-einer-emissionsfreien-luftfahrt>

⁸ European Aviation Environmental Report 2022, Abbildung Geräuscentwicklung: <https://www.easa.europa.eu/eco/eaer>

- Reduktion/Optimierung der Verbraucher im Flugzeug
- Aerodynamische Optimierung konventioneller Flugzeugkonfigurationen oder Entwicklung disruptiver Konfigurationen
- Streckung des Tragflügels für höhere Gleitzahlen
- Geregelte Steuerflächen zur Lastabminderung flexibler Tragflügel
- Laminare Umströmung von Flügel und Rumpf
- Aktive Beeinflussung der Aerodynamik
- Innovative Kabinenkonzepte
- Verminderung des Reibungswiderstands auf turbulent überströmten Oberflächen durch Riblets

1.2.2 Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, Ressourceneffizienz und gesellschaftlichen Akzeptanz

Wesentliches Ziel der dritten Säule ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Ressourceneffizienz, z.B. durch Digitalisierung und geschlossene Stoffkreislaufsysteme, um Luftfahrzeuge kostengünstiger und nachhaltiger entwickeln, herstellen und betreiben zu können. Hiermit können die durch neue klimaneutrale Antriebe verursachten und zu erwartenden höheren Kraftstoff-, Material- und Systemkosten teilweise kompensiert werden. Angestrebt werden Kostenreduktionen um bis zu 30 %:

- signifikante Fertigungskostenreduktion als Gesamtpaket (neue Fabrik vs. bestehende Prozesse)
- deutliche Betriebskostenreduktion (ohne Kraftstoffkosten)

Zudem sind Prozesse zu entwickeln, um neue Flugzeuge schneller am Markt einführen zu können und um eine deutlich beschleunigte Marktdurchdringung zu erreichen:

- signifikante Reduzierung der Entwicklungszeiten durch digitale Methoden und virtuell gestützte Zulassung
- bedeutende Reduzierung der Fertigungssystementwicklungszeiten
- Faktor 3 bei der Ratenhochlaufgeschwindigkeit

Weiterhin soll die Ressourceneffizienz durch innovative Systemüberholungsprozesse und geschlossene Stoffkreislaufprozesse dahingehend optimiert werden, dass kritische internationale Abhängigkeiten der Lieferketten reduziert werden. Zudem soll der Einsatz von kritischen Hilfsstoffen und Chemikalien deutlich reduziert und die Materialrückführung aus Recyclingprozessen (insb. Aluminium, Titan) deutlich erhöht werden.

Darüber hinaus sind Methoden der Lebenszyklusanalyse (LCA) zur Bewertung der Nachhaltigkeit über den gesamten Produktlebenszyklus zu entwickeln.

Gleichzeitig soll eine Reduzierung des wahrgenommenen Lärms erreicht werden, sodass die Anzahl der lärmbeeinträchtigten Menschen halbiert wird.

1.2.3 Internationalisierung und Einbindung von Start-Ups und KMU in die Wertschöpfungsketten

LuFo-Projekte tragen zudem dazu bei, Synergien mit weiteren europäischen und internationalen Förderprogrammen für die Luftfahrtforschung nutzbar zu machen. Nur durch eine gemeinsame und zugleich komplementäre Vorgehensweise innerhalb Europas kann die gewaltige Herausforderung, den Luftverkehr klimaneutral zu gestalten, bewältigt werden. Entsprechend erhalten abgestimmte Kooperationen mit weiteren europäischen und internationalen Förderprogrammen ein dezidiertes Budget.

Weiterhin fokussiert LuFo VII-1 die Förderung von innovativen KMU zu deren weiteren Etablierung als Gesamtsystem- oder Komponentenhersteller sowie der festen Verankerung von KMU in die Zulieferketten der globalen Luftfahrtindustrie, beispielsweise als Anbieter von innovativen Systemen und Ausrüstungen. Um ihre globale Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern, müssen sich die Zulieferer den sich wandelnden Anforderungen ihrer Kunden stellen. Mit zunehmender Präsenz weiterer internationaler und nationaler Wettbewerber, insbesondere im Segment der Regional- und Kurzstreckenflugzeuge, eröffnen sich für die deutsche Zulieferindustrie weltweit neue Möglichkeiten. LuFo VII-1 wird deshalb verstärkt eigenständige Anstrengungen von KMU in Forschung und Entwicklung fördern, um damit deren Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

1.2.4 Fördermaßnahmen aus dem InvKG der Bundesregierung

Dieser Schwerpunkt ist ausschließlich Forschungsprojekten vorbehalten, die einen strukturwirksamen Effekt in ausgewiesenen Regionen gemäß InvKG⁹ adressieren und ein entsprechendes Auswahlverfahren durch die Bundesländer durchlaufen haben.

Die Förderbedingungen sind dem InvKG zu entnehmen.

⁹ Investitionsgesetz Kohleregionen – InvKG: <https://www.gesetze-im-internet.de/invkg/BJNR179510020.html>

1.3 Förderpolitische Ziele

Die in den Programmaufrufen genannten Schwerpunkte der Förderung durch das Luftfahrtforschungsprogramm dienen zur Erreichung der nachfolgenden vier förderpolitischen Ziele. Diese führen zu einer nachhaltigen Stärkung und Erweiterung der bereits in der deutschen Luftfahrtindustrie vorhandenen Kernkompetenzen. Damit soll es gelingen, die Wertschöpfungsanteile der deutschen Luftfahrtindustrie anlaufenden und künftigen Luftfahrzeugprogrammen der Original Equipment Manufacturer (OEMs) zu vergrößern. Jede Projektskizze bzw. jeder Förderantrag muss eines der Ziele auswählen und in der zweiten Verfahrensstufe (Vollantrag) den Beitrag dazu detailliert beschreiben:

Ziel 1: Umweltfreundliche Luftfahrt

Die Zukunftsperspektive der Luftfahrt ist eng gekoppelt an ihre Fähigkeit, Umwelt und Ressourcen zu schonen. 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 in die Betrachtung mit einfließen. Lärm, Emissionen und Ressourcenverbrauch – auch während der Fertigungs-, Instandhaltungs- und Entsorgungsprozesse – sind deshalb im Luftfahrtforschungsprogramm des Bundes auch förderfähig, um dem Ziel eines klimaneutralen Luftfahrtsystems zu dienen.

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. Das gilt auch für neue Systeme wie die Einbindung unbemannter Luftfahrzeuge in das Lufttransportsystem. Die geeignete Weiterentwicklung der Zulassungsverfahren parallel zur Technologieentwicklung ist notwendig. Für die Marktchancen und Akzeptanz der Technologie gilt es, die hohen Anforderungen an Zuverlässigkeit und Komfort für die Passagiere von morgen ebenfalls sicher zu stellen. Daher ist jede neue Luftfahrttechnologie auch an den Märkten und Bedürfnissen der Passagiere auszurichten.

Ziel 3: Leistungsfähige und effiziente Luftfahrt

Die Leistungsfähigkeit und die Effizienz der Luftfahrt ist ein bedeutender Standortfaktor für die hochgradig global ausgerichtete Wirtschaft in Deutschland und in Europa. Die Verbesserung der Transportleistung gehört damit zu den wichtigen Zielen von LuFo. Entwicklungs-, Fertigungs- und Instandsetzungs- und Betriebsprozesse sind hierbei wichtige Parameter. Fortschritte im Bereich Digitalisierung, Industrie IX und KI-Nutzung ist ein Schlüssel für den Erfolg, bei der LuFo die deutsche Luftfahrtindustrie unter Beteiligung des akademischen Know Hows unterstützen wird.

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 und das Verständnis der (technischen und kostenmäßigen) Wechselwirkungen zwischen einzelnen Systemen und dem ganzen Luftfahrzeug zu erhalten, von essentieller Bedeutung.

1.4 Rechtsgrundlagen

Der Bund gewährt die Zuwendungen nach Maßgabe dieser Förderbekanntmachung, der §§ 23 und 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) und den dazu erlassenen Verwaltungsvorschriften sowie der "Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis (AZA/AZAP/AZV)" – Vordruck Nummer 0027 – bzw. der "Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (AZK)" – Vordruck Nummer 0047 – des BMWK¹⁰. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Das BMWK entscheidet als Bewilligungsbehörde nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Förderungen nach dieser Förderbekanntmachung werden auf Grundlage von Art. 25 (Beihilfen für Forschungs- und Entwicklungsprojekte) der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (EU) Nr. 651/2014 vom 17. Juni

¹⁰ http://foerderportal.bund.de/easy/easy_index.php?auswahl=easy_formulare&formularschrank=bmwk#1

2014 (EU-ABl. L 187/1 vom 26. Juni 2014) in der Fassung der Verordnung (EU) Nr. 2023/1315 der Kommission vom 23. Juni 2023 (EU-ABl. L 167/1 vom 30. Juni 2023), im Folgenden: „AGVO“, gewährt. Sie sind von der Anmeldepflicht nach Artikel 108 Absatz 3 des AEUV freigestellt.

Darüber hinaus findet der Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in der jeweils geltenden Fassung, derzeit der Unionsrahmen vom 28.10.2022 (Mitteilung der Kommission, 2022/C 414/01, im Folgenden: „Unionsrahmen“), Anwendung.

1.5 Begriffsbestimmungen

Die Begriffsbestimmungen in dieser Förderbekanntmachung richten sich nach den Ziffern des Art 2 der AGVO. Insbesondere auf folgende Begriffe wird in dieser Förderbekanntmachung verwiesen:

Ziffer 1 - „Beihilfe“: Maßnahme, die alle Voraussetzungen des Artikels 107 Absatz 1 AEUV erfüllt.

Ziffer 2 - KMU: Unternehmen, die die Voraussetzungen des Anhangs I der AGVO erfüllen.

Ziffer 83 - „Einrichtung für Forschung und Wissensverbreitung“: Einrichtungen wie Hochschulen oder Forschungsinstitute, Technologietransfer-Einrichtungen, Innovationsmittler, forschungsorientierte physische oder virtuelle Kooperationseinrichtungen, unabhängig von ihrer Rechtsform (öffentlich-rechtlich oder privatrechtlich) oder Finanzierungsweise, deren Hauptaufgabe darin besteht, unabhängige Grundlagenforschung, industrielle Forschung oder experimentelle Entwicklung zu betreiben oder die Ergebnisse solcher Tätigkeiten durch Lehre, Veröffentlichung oder Wissenstransfer zu verbreiten. Übt eine solche Einrichtung auch wirtschaftliche Tätigkeiten aus, muss sie über deren Finanzierung, Kosten und Erlöse getrennt Buch führen. Unternehmen, die beispielsweise als Anteilseigner oder Mitglied bestimmenden Einfluss auf eine solche Einrichtung ausüben können, darf kein bevorzugter Zugang zu den von ihr erzielten Forschungsergebnissen gewährt werden.

Ziffer 84 - „Grundlagenforschung“: experimentelle oder theoretische Arbeiten, die in erster Linie dem Erwerb neuen Grundlagenwissens ohne erkennbare direkte kommerzielle Anwendungsmöglichkeiten dienen.

Ziffer 85 - „industrielle Forschung“: planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, in beliebigen Bereichen, Technologien, Branchen oder Wirtschaftszweigen (u. a. digitale Branchen und Technologien wie Hochleistungsrechnen, Quantentechnologien, Blockchain-Technologien, künstliche Intelligenz, Cybersicherheit, Big Data und Cloud-Technologien) neue oder erheblich verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen einschließlich digitaler Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.

Hierzu zählen auch die Entwicklung von Teilen komplexer Systeme und unter Umständen auch der Bau von Prototypen in einer Laborumgebung oder in einer Umgebung mit simulierten Schnittstellen zu bestehenden Systemen sowie von Pilotlinien, wenn dies für die industrielle Forschung und insbesondere die Validierung von technologischen Grundlagen notwendig ist.

Ziffer 86 - „experimentelle Entwicklung“: Erwerb, Kombination, Gestaltung und Nutzung vorhandener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und sonstiger einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, in beliebigen Bereichen, Technologien, Branchen oder Wirtschaftszweigen (u. a. digitale Branchen und Technologien wie Hochleistungsrechnen, Quantentechnologien, Blockchain-Technologien, künstliche Intelligenz, Cybersicherheit, Big Data und Cloud-Technologien) neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen einschließlich digitaler Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln. Dazu zählen zum Beispiel auch Tätigkeiten zur Konzeption, Planung und Dokumentation neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Die experimentelle Entwicklung kann die Entwicklung von Prototypen, Demonstrationsmaßnahmen, Pilotprojekte sowie die Erprobung und Validierung neuer oder verbesserter Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in einem für die realen Einsatzbedingungen repräsentativen Umfeld umfassen, wenn das Hauptziel dieser Maßnahmen darin besteht, im Wesentlichen noch nicht feststehende Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen weiter zu verbessern. Die experimentelle Entwicklung kann die Entwicklung von kommerziell nutzbaren Prototypen und Pilotprojekten einschließen, wenn es sich dabei zwangsläufig um das kommerzielle Endprodukt handelt und dessen Herstellung allein für Demonstrations- und Validierungszwecke zu teuer wäre.

Die experimentelle Entwicklung umfasst keine routinemäßigen oder regelmäßigen Änderungen an bestehenden Produkten, Produktionslinien, Produktionsverfahren, Dienstleistungen oder anderen laufenden betrieblichen Prozessen, selbst wenn diese Änderungen Verbesserungen darstellen sollten.

Ziffer 90 - „wirksame Zusammenarbeit“: arbeitsteilige Zusammenarbeit von mindestens zwei unabhängigen Partnern mit Blick auf einen Wissens- oder Technologieaustausch oder auf ein gemeinsames Ziel, wobei die Partner den Gegenstand des Verbundprojekts gemeinsam festlegen, einen Beitrag zu seiner Durchführung leisten und seine Risiken und Ergebnisse teilen. Die Gesamtkosten des Projekts können von einem oder mehreren

Partnern getragen werden, so dass andere Partner von den finanziellen Risiken des Projekts befreit sind. Auftragsforschung und die Erbringung von Forschungsleistungen gelten nicht als Formen der Zusammenarbeit.

2 Gegenstand der Förderung, Programmlinien, Fachdisziplinen

Gegenstand der Förderung sind Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekte im Gesamtsystem Luftfahrzeug. Die Projekte können von einem einzelnen Antragsteller („Integralvorhaben“) unter Einbindung von Unterauftragnehmern oder im Verbund von mindestens zwei Verbundpartnern („Verbundvorhaben“) durchgeführt werden. Einer der Verbundpartner ist der Verbundführer.

Die Projekte sind sowohl einer Programmlinie (siehe Nr. 2.1 dieser Förderbekanntmachung) als auch einer Fachdisziplin (siehe Nr. 2.2 dieser Förderbekanntmachung) zuzuordnen.

2.1 Programmlinien

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

2.1.1 Disruptive Technologien klimaneutrale Luftfahrt

Das Ziel der Klimaneutralität erzeugt in der Luftfahrtbranche einen erheblichen Transformationsbedarf in der Entwicklung wettbewerbsfähiger und umweltverträglicher Luftfahrttechnologien. Die Zeitspanne für die Transformation ist knapp bemessen, innerhalb der die Forschung entsprechende Schlüsseltechnologien bereitstellen und absichern kann.

Die Förderlinie dient der Beschleunigung, Absicherung und Erweiterung von Entwicklungslinien und Schlüsseltechnologieoptionen.

Dabei soll die Programmlinie **zwei Säulen** adressieren:

1. Technologiebeschleunigung – Unterstützung der Industrie bei der Entwicklung von Schlüsseltechnologien mit TRL<3:
Die erste Säule fokussiert die Unterstützung und Vervollständigung industrieller Entwicklungslinien mit notwendigen Schlüsseltechnologien, die aufgrund des hohen technologischen Risikos von Industrie Seite nicht mit der nötigen Priorität vorangetrieben werden. Die Aufgabe erfordert eine enge Abstimmung zwischen Industrie und Wissenschaft. Voraussetzung für eine Förderung ist, dass hochinnovative Impulse und disruptive Technologieansätze kleiner TRL 3 mit Anwendungspotenzial in der Luftfahrt zur Absicherung und Vervollständigung industrieller Entwicklungslinien beitragen.
2. Risikoversorge durch Schaffung einer breiten Technologiebasis:
Im Rahmen der zweiten Säule sollen Technologieoptionen, die über die industriellen Ansätze hinausgehen, für die Luftfahrt bis 2045 bereitgestellt werden. Sie sollen dabei den wirtschaftlichen Anforderungen genügen und gleichzeitig die umwelt- und klimabezogenen Zielsetzungen gemäß getroffenen politischen Vereinbarungen auf nationaler sowie internationaler Ebene erfüllen. Dies gilt für alle Flugzeugklassen. Dazu soll das bestehende Know-How an Einrichtung für Forschung und Wissensverbreitung so gebündelt werden, dass bestmögliche Ergebnisse erzielbar sind. Einflussparameter wie Energieträgerverfügbarkeit, Ressourcen, Infrastrukturanpassungen oder Marktanforderungen und andere Parameter, die Einfluss auf das wirtschaftliche, das sichere, das klima- und umweltverträgliche Fliegen von morgen Einfluss haben, sind in der Forschung zu berücksichtigen, um belastbare und aussagefähige Forschungsergebnisse zu erzeugen. Es ist zu beachten, dass Ergebnisse ggf. von Unternehmensebene aufgegriffen werden können, um sie zu Produkten fertig entwickeln zu können. In der Säule zwei wird auf die enge Vernetzung mit der Industrie verzichtet. Stattdessen soll das Know-How von deutschen Universitäten und der Großforschungseinrichtungen bestmöglich genutzt werden. Ein begleitendes Gremium aus Wissenschaft, Industrie sowie BMWK und Projektträger wird dazu gebildet werden, welches die Arbeiten in regelmäßigen Statustreffen beurteilt und steuert.

Angesprochen sind „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung). Das Angebot gilt für alle Institute, die über Expertise in den neuen Schlüsseltechnologien verfügen, um die Industrie bei der Vorbereitung neuer Technologien für die klimaneutrale Luftfahrt zu unterstützen.

Technologisch sollen in der Programmlinie insbesondere folgende Themen (nicht abschließende Aufzählung) adressiert werden:

1. Betrachtung der Gesamtsystemarchitektur, Aerodynamik, Kombinationen Zelle/Antrieb, Systemeffizienz, Flugführung und -sicherheit für das Gesamtsystem Flugzeug/Luftverkehr
2. Entwicklung von neuen umweltfreundlichen, kreislaufgeeigneten Werkstoffen, Strukturen, Bauweisen und Fertigungsprozessen zur deutlichen Gewichts- und Fertigungskostenreduktion
3. Entwicklung von neuen Auslegungsverfahren, basierend auf Methoden der künstlichen Intelligenz sowie auf hoch performanten Rechnersystemen wie Quantencomputern und HPC-Clustern

Förderfähig sind insbesondere Themen aus dem Bereich der Grundlagenforschung (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung). Projekte können bis zu dem Punkt gefördert werden, an dem ein technologisches Konzept und dessen Anwendung sicher beschrieben sind. Dies beinhaltet auch die Identifizierung etwaiger Technologien und deren Weiterentwicklung zur Ausgründung von Start-Ups aus den Universitäten.

Die **Bildung von universitätsübergreifenden wissenschaftlichen Forschungsverbänden** mit punktueller Einbindung von Großforschungseinrichtungen **ist explizit erwünscht**.

2.1.2 Industrielle Forschung

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWK alle luftfahrtrelevanten Technologien mit Fokus auf die unter Nr. 1 genannten Schwerpunkte der Förderbekanntmachung, mit einem Anwendungshorizont von 2035 bis 2045, gemäß den Fachdisziplinen unter Nr. 2.2 dieser Förderbekanntmachung.

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Industriellen Forschung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung).

Ein eingereichtes Projekt ist dabei auf einen abgeschlossen Themenschwerpunkt zu begrenzen. Mehrere voneinander unabhängige Themenschwerpunkte in einem Projekt sind nicht förderfähig.

Partnerbeiträge von Einrichtung für Forschung und Wissensverbreitung im Verbund, d. h. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die der Definition für „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung) entsprechen, müssen eigenständige Beiträge aus dem Bereich der Forschung sein, die in erster Linie dem Erwerb neuen Wissens dienen und veröffentlicht werden. Dienstleistungen (einschließlich Vertragsforschung) von Forschungseinrichtungen sind im Unterauftrag der beteiligten Industriepartner zu beauftragen.

Zur Teilnahme aufgerufen sind explizit auch KMU, die einzelne Bausteine (z. B. Teilprozesse und -systeme) zu den Themenschwerpunkten beitragen können.

Verbundführer können neben OEM auch Zulieferer und/oder KMU sowie in begründeten Ausnahmefällen auch Großforschungseinrichtungen sein.

2.1.3 Industrielle Forschung - KMU

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWK innovative KMU der Luftfahrtbranche. Förderfähig sind alle luftfahrtrelevanten Technologien mit Fokus auf die unter Nr. 1 dieser Förderbekanntmachung genannten Schwerpunkte des Förderaufrufs mit einem Anwendungshorizont von 2035 bis 2045, gemäß den Fachdisziplinen unter Nr. 2.2 dieser Förderbekanntmachung. Eingereichte Ideen stehen jedoch nicht mit den anderen Programmlinien im Wettbewerb. Damit soll interessierten KMU Gelegenheit gegeben werden, in für sie attraktiven Produktnischen aktiv zu werden.

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Industriellen Forschung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung), analog zur Programmlinie Industrielle Forschung.

Ein eingereichtes Projekt ist dabei auf einen abgeschlossen Themenschwerpunkt zu begrenzen. Mehrere voneinander unabhängige Themenschwerpunkte in einem Projekt sind nicht förderfähig.

KMU haben in dieser Programmlinie die Möglichkeit, Verbundvorhaben durchzuführen. In Verbundvorhaben dieser Programmlinie können neben KMU auch „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung) eigene Partnerbeiträge einreichen, um die Innovationen der beteiligten KMU wissenschaftlich abzusichern oder gegebenenfalls die notwendige Gesamtsystemkompetenz für den Verbund bereitzustellen. Partnerbeiträge von „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ im Verbund, müssen eigenständige Beiträge aus dem Bereich der Forschung sein, die in erster Linie dem Erwerb neuen Wissens dienen und veröffentlicht werden. Dienstleistungen (einschließlich Vertragsforschung) von „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ sind im Unterauftrag der beteiligten Industriepartner zu beauftragen.

Der Verbundführer muss ein KMU sein.

2.1.4 Experimentelle Entwicklung

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 sowie der Produktentwicklung geschlossen werden. Gefördert werden können Projekte, 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. Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Experimentellen Entwicklung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung). Projekte können bis zu einem Punkt gefördert werden, an dem ein integriertes Technologiekonzept in Einsatzumgebung unter realen operationellen Bedingungen demonstriert wurde.

Ein eingereichtes Projekt ist dabei auf einen abgeschlossenen Themenschwerpunkt zu begrenzen. Mehrere voneinander unabhängige Themenschwerpunkte in einem Projekt sind nicht förderfähig.

Partnerbeiträge von „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung) im Verbund entsprechen, müssen eigenständige Beiträge aus dem Bereich der Forschung sein, die in erster Linie dem Erwerb neuen Wissens dienen und veröffentlicht werden. Dienstleistungen (einschließlich Vertragsforschung) von Forschungseinrichtungen sind im Unterauftrag der beteiligten Industriepartner zu beauftragen.

Verbundführer können neben OEM auch Zulieferer und/oder KMU sowie in begründeten Ausnahmefällen auch Großforschungseinrichtungen sein.

2.2 Fachdisziplinen

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

2.2.1 Kabine / Systeme

Gefördert werden können Themen, welche im besonderen Interesse für den Kabinen- und Cargo-Bereich von Fluggeräten sind. Themenschwerpunkte sind:

- Passagierfreundliche Kabinenelemente mit Fokus auf Gewichts- und Energieeinsparungen und auf recyclebare bzw. ressourcenschonende Materialien
- Integrierte Lösungen von Systemen und Kabinenelementen
- Entkoppelte Kabinen mit innovativen Energiesystemen
- Innovative digitale Informations-, Kommunikations- und Managementsysteme
- Fensterlose Kabine
- Umweltfreundliche und effiziente Fertigungs-, Montage- und MRO-Verfahren
- Predictive Health Management
- Effiziente Frachtsysteme
- Hygiene / Barrierefreiheit

Zudem sind Themen aus dem Bereich moderner und effizienter Systeme sowie neue Systemarchitekturen von Fluggeräten Gegenstand der Förderung. Themenschwerpunkte hierbei sind:

- Leistungsgewichtsoptimierte Systeme und Komponenten, gegebenenfalls mit Zustandsüberwachung
- More / All Electric Aircraft
- Effiziente Energiewandlung und -verteilung
- Moderne Kommunikationswege und -architekturen auf standardisierter Basis
- Generische Rechnerplattformen und intelligente Softwarelösungen
- Assistenzsysteme im Cockpit zur Unterstützung von Sicherheit, Umwelteinfluss und Arbeitsbelastung
- Wegbereitende Systemlösungen für aerodynamische Optimierungen / Lastminderungssysteme
- Methoden- und Toolentwicklung um Entwicklungs- und Testaufwände zu reduzieren.

2.2.2 Konventionelle Flugantriebe

Gefördert werden können Themen aus den Bereichen der Reduzierung des Kraftstoffbedarfs sowie der Effizienzsteigerung in der Auslegung, Entwicklung und Überholung von Antriebssystemen. Themenschwerpunkte hierbei sind:

- Verbesserung der numerischen Auslegungs- und Bewertungstools (Optimierung, skalenauflösende Simulation CFD/FEM, ROM, Vorauslegungswerkzeuge, Multiphysics Simulation)
- Nutzung von Big Data, virtuelles Triebwerk/digitaler Zwilling (Predictive Maintenance, KI-basierte Simulation, Design-Feedback)

- Steigerung der Hybridisierungsgrade in Bezug auf Bleedless oder More Electric Engine
- Neuartige Kühlkonzepte (intermittierend, Transpirationskühlung)
- Dual-Fuel-Fähigkeit
- Neue thermodynamische Kreisprozesse
- Fortschrittliche Fertigungsverfahren (additive Fertigung, ECM, Automatisierung, Fügeverfahren, Reparaturverfahren etc.)
- Qualifizierung leistungsfähiger Werkstoffe (Keramische/metallische HTW, FKV)
- Lärmarme Antriebskonzepte
- Effiziente Propulsoren (Open Fan, CROR, BLI, eDP, etc.)
- Erhöhung der Leistungsdichte durch kompakte Kerntriebwerke sowie leichte und effiziente Niederdrucksysteme (Getriebe, NDT, VarNoz)
- Emissionsarme Brennkammern (Magerbrennkammer)

2.2.3 Strukturen und Bauweisen

Gefördert werden können Themen aus dem Bereich der primären Rumpf-, Flügel-, Rotor- und Leitwerksstrukturen sowie der Sekundärstrukturen von Verkehrsflugzeugen, Flugzeugen der allgemeinen Luftfahrt, Drehflüglern sowie von UAM und UAS. Themenschwerpunkte hierbei sind:

- Gewichtsreduzierte, funktionsintegrierte Strukturkonzepte und Bauweisen zur Reduktion des Energiebedarfs
- Innovative, integrierte Simulationsmethoden für beschleunigte Entwicklungsprozesse
- Umweltfreundliche Fertigungs-, Montage-, MRO- und End-of-Life-Prozesse,
- Energie- und ressourceneffiziente Fertigungsprozesse, mit Einstieg in die Kreislaufwirtschaft und reduziertem Ausschuss
- Ergonomische Prozesse / Technologien zur Unterstützung von Werkern (Design for Ergonomy)
- Entwicklung von LCA-Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit über den gesamten Produktlebenszyklus
- Leichtere, automatisierte Fertigungsmittel wie Endeffektoren / Cobots
- Fensterlose Zelle, Blended Wing Konzepte, neue Zellkonzepte
- Bionische Strukturen

2.2.4 Flugphysik / Flugführung

Beiträge zur Realisierung energieeffizienter und lärmreduzierter Luftfahrzeuge können im Bereich der Flugphysik insbesondere durch Aktivitäten im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte geleistet werden:

- passive und aktive Maßnahmen zur Widerstandsreduktion
- Technologien für einen Laminarflügel im Bereich von $Ma > 0,75$
- Technologien für die hybride Laminarhaltung auf dem Rumpf
- Maßnahmen für Flügel mit sehr hoher Streckung (≈ 15)
- aktive Lastminderung zur besseren Ausnutzung des Leichtbaupotenzials
- Multidisziplinärer Gesamtflugzeugentwurf für eine effiziente Entwicklung verbesserter Luftfahrzeuge

Zudem sind Beiträge zur Realisierung einer emissionsarmen, effizienten und sicheren Luftfahrt im Bereich der Flugführung insbesondere durch Aktivitäten im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte Gegenstand der Förderung:

- komplexe Technologien zur Flugplanung und Flugdurchführung sowie ihrer effizienten Optimierung, auch hinsichtlich Emissionen sowie zur Vermeidung von flugzeuginduzierter Wolkenbildung
- sichere, robuste und energieeffiziente Navigation und Verkehrsführung bei allen Flug- und Wetterbedingungen,
- leistungsfähige und vernetzte Assistenz-, Kommunikations- und Informationssysteme zur Effizienzsteigerung im Cockpit bei Gewährleistung des erforderlichen Sicherheitsniveaus
- Technologieentwicklungen zur Ermöglichung des sicheren autonomen Betriebes von UAM und UAS
- Technologien zur Drohnerkennung und -abwehr, z.B. im flughafennahen Bereich, bei Vertiports oder im dynamischen Umfeld von anderen Fluggeräten

2.2.5 Digitalisierung

Entwicklung von digitalisierten Luftfahrt-Methoden und -Prozessen, die zur signifikanten Steigerung der Effizienz über den gesamten Produktlebenszyklus beitragen. Themenschwerpunkte hierbei sind:

- Digitale Zwillinge der Systeme und des Gesamtsystems für alle Phasen des Produktlebenszyklus

- Kosteneffiziente digitalisierte Engineering-, Fertigungs-, Betriebs- und End of Life- Prozesse als wesentlicher Enabler für klimaneutrale Flugzeuge
- Digitalisierung des Fertigungssystems mit Simulationsmethoden, Digitale Prozesszwillinge, Industrie 4.0, Manufacturing-X
- Kombinierte virtuelle und physikalische Prüfmethoden für den Struktur- / Systemnachweis bis hin zur virtuell gestützten Zulassung
- Daten/KI-gestützte Fertigungssystemoptimierung
- Flexiblere, mobile Fertigungssysteme bis hin zu voll automatisierten Fertigungslinien (wo sinnvoll)
- Nachvollziehbare KI-Methoden
- Automatisierte Flugsteuerungen
- Quantencomputing

3 Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt ist grundsätzlich jede Einrichtung aus dem Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder der Schweiz und andere ausländische Einrichtungen mit Sitz oder Niederlassung im EWR oder in der Schweiz. Der Antragsteller muss jedoch zum Zeitpunkt der Auszahlung der Beihilfe über eine Betriebsstätte oder Niederlassung in der Bundesrepublik Deutschland verfügen¹¹.

Die Beteiligung von KMU (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung) ist grundsätzlich in allen anwendungsorientierten Programmlinien ausdrücklich erwünscht. Damit soll die Einbindung innovativer KMU in bestehende Lieferketten unterstützt werden.

„Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung), 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.

Von der Förderung ausgeschlossen sind Unternehmen bzw. Sektoren in den Fällen des Art. 1 Abs. 2, 3 und 5 der AGVO.

Einem Unternehmen, das einer Rückforderungsanordnung aufgrund eines früheren Beschlusses der Kommission zur Feststellung der Unzulässigkeit einer von demselben Mitgliedstaat gewährten Beihilfe und ihrer Unvereinbarkeit mit dem Binnenmarkt nicht nachgekommen ist, darf keine Förderung nach dieser Richtlinie gewährt (Art. 1 Abs. 4 Buchst. a AGVO).

Mehrfache Beteiligung derselben Rechtsperson in einem Verbund sind zu einem Projekt zusammenzufassen.

3.1 Programmlinie „Disruptive Technologien klimaneutrale Luftfahrt“

In der Programmlinie „Disruptive Technologien klimaneutrale Luftfahrt“ sind ausschließlich Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Die Antragsteller müssen dabei nicht zwingend aus dem Luftfahrtumfeld stammen, solange die primäre Verwertungsperspektive in der Luftfahrt vorgesehen ist. Eine Verwertungsperspektive ist zwingend erforderlich, insbesondere durch Veröffentlichungen.

Zudem müssen folgende Zulassungsvoraussetzungen getrennt nach den **zwei Säulen** erfüllt sein:

1. Technologiebeschleunigung – Unterstützung der Industrie bei der Entwicklung von Schlüsseltechnologien mit TRL<3:
Nachweis des industriellen Umsetzungspotenzials der behandelten Themen durch belastbare Unterstützungsschreiben von mindestens zwei nicht verbundenen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft mit der Skizzeneinreichung. Die unterstützenden Unternehmen sind als assoziierte Partner in das Projekt einzubinden und müssen folgende Beteiligungen in Ihrem Unterstützungsschreiben zusagen:
 - a. Zusage der Mitarbeit als assoziierter Partner ohne eigene Förderung (Anforderungsdefinition, Bewertung der Ergebnisse, Teilnahme an einem projektbegleitenden Ausschuss, etc.)
 - b. Absichtserklärung zur Fortführung der Ergebnisse im Erfolgsfall im Rahmen der industriellen Forschung im Verbund mit den Wissenschaftseinrichtungen in einem zukünftigen Vorhaben
2. Risikoversorge durch Schaffung einer breiten Technologiebasis:
Bildung eines begleitenden Gremiums aus Wissenschaft, Industrie sowie BMWK und Projektträger, welches die Arbeiten in regelmäßigen Statustreffen beurteilt und steuert.

In beiden Säulen sollen in regelmäßigen Abständen die Ergebnisse der einzelnen Projekte in einem LuFo-Workshop / einer LuFo-Konferenz vorgestellt werden, um neuste Erkenntnisse parallellaufender Aktivitäten

¹¹ AGVO, Kapitel I, Artikel 1 (Geltungsbereich), Abs 5 a)

aufgreifen und die Ergebnisse in die Industrie als Teil der Verwertung transferieren zu können (mind. 1x zur Projekthalbzeit und 1x zu Projektende). Der adressierte LuFo-Workshop / LuFo-Konferenz ist von den beteiligten deutschen Universitäten jährlich im Wechsel auszurichten und soll die Vernetzung der Projekte untereinander sowie mit interessierten Industrieunternehmen und KMU fördern.

3.2 Programmlinie „Industrielle Forschung“

In der Programmlinie „Industrielle Forschung“ sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich. Die Antragsteller müssen dabei nicht zwingend aus dem Luftfahrtumfeld stammen, solange die primäre Verwertungsperspektive in der Luftfahrt vorgesehen ist.

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

3.3 Programmlinie „Industrielle Forschung - KMU“

In der Programmlinie „Industrielle Forschung - KMU“ sind ausschließlich KMU sowie Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich. Die Antragsteller müssen dabei nicht zwingend aus dem Luftfahrtumfeld stammen, solange die primäre Verwertungsperspektive in der Luftfahrt vorgesehen ist.

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

3.4 Programmlinie „Experimentelle Entwicklung“

In der Programmlinie „Experimentelle Entwicklung“ sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen antragsberechtigt. Eine Verwertungsperspektive beim potenziellen Zuwendungsempfänger in der Luftfahrtbranche ist zwingend erforderlich. Die Antragsteller müssen dabei nicht zwingend aus dem Luftfahrtumfeld stammen, solange die primäre Verwertungsperspektive in der Luftfahrt vorgesehen ist.

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

4 Zuwendungsvoraussetzungen

Förderfähig sind Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekte zur Anwendung in der zivilen Luftfahrt gemäß Art 25 Nr. 1 AGVO, die die Voraussetzungen von Art. 25 AGVO, die in Kapitel I der AGVO festgelegten Voraussetzungen sowie die folgenden formellen und materiellen Voraussetzungen erfüllen.

4.1 Allgemeine Projektvoraussetzungen

Zuwendungen zur Projektförderung dürfen gemäß § 44 Abs. 1.3 VV-BHO nur für solche Projekte bewilligt werden, die noch nicht begonnen worden sind.

Die Projektlaufzeit darf grundsätzlich 48 Monate nicht überschreiten.

Wirtschaftliche Verwertung

Bundesmittel werden nur eingesetzt, wenn Projekterkenntnisse das konkrete Potenzial bieten, neue Entwicklungen zu realisieren, wissenschaftlich-technische Potenziale auszuschöpfen und ggf. - bei Berücksichtigung der Marktnähe - einen wirtschaftlichen Mehrwert zu schaffen.

Großprojekte

Übersteigt die Summe der Bundesmittel im Verbund 10 Mio. €, unterliegt er einem gesonderten Großprojektecontrolling. Einzelfallbezogen werden Informationen zu Meilensteinentsperrungen und Mittelabflüsse in frequenter und gesonderter Form nachvollzogen. Eine Bündelung unterschiedlicher Projektthemen zu einem Großprojekt ist nicht zulässig.

Anschlussprojekte

Von der Gewährung einer Bundeszuwendung kann nicht auf eine darauffolgende Förderung geschlossen werden. Grundsätzlich sind LuFo-Projekte, die an vergangene Projektinhalte anknüpfen und diese weiterentwickeln,

zulässig, jedoch werden die Fördermittel kumuliert..und dürfen die Einzelnotifizierungsgrenze gem. Art. 4 Buchst. i AGVO nicht übersteigen.

Integralvorhaben

Integralvorhaben, ohne Verbundpartner oder entsprechende Partner im Unterauftrag, sind nur zulässig, sofern nachgewiesen werden kann, dass alle für das Projekt notwendigen Kompetenzen abgedeckt sind.

4.2 Beitrag zu den Förderzielen innerhalb der Programmlinien und Fachdisziplinen sowie Verwertungsperspektive und Veröffentlichung

4.2.1 Beitrag zu den Zielen der Programmlinien, Fachdisziplinen und förderpolitischen Zielen

Förderfähig sind nur Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekte, die einer unter Nr. 2.1 dieser Förderbekanntmachung genannten Programmlinien und unter Nr. 2.2 genannten Fachdisziplinen zuzuordnen sind und wenigstens einen der in der Nr. 1.2 aufgeführten förderwürdigen Themenschwerpunkte sowie die Bestimmungen in Nummer 3 erfüllen und zusätzlich zu mindestens einem der in Nummer 1.3 aufgeführten förderpolitischen Zielen beitragen. Dabei muss klar erkennbar werden, zu welchem Förderschwerpunkt, welchem förderpolitischen Ziel, welcher Programmlinie und welcher Fachdisziplin ein Projekt beitragen soll. Ein Projekt kann nicht unter mehreren Programmlinien oder Disziplinen beantragt werden.

4.2.2 Verwertung

Weitere Voraussetzung für eine Förderung ist eine belastbare Verwertungsperspektive, besonders im Hinblick auf die 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 Verwertungsplan; dieser muss insbesondere eine präzise Definition des angestrebten Ergebnisses sowie Angaben darüber, welche konkrete Verwertung mit welchem Zeithorizont erfolgen soll, enthalten.

Bei Projekten der gewerblichen Wirtschaft ist eine belastbare industrielle Verwertungsperspektive ausschlaggebend. Zu einer belastbaren Verwertungsperspektive gehören auch die technologischen, betriebswirtschaftlichen und personellen Kapazitäten, um die Ergebnisse aus dem eingereichten Projekt 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.

Für die Antragssteller, insbesondere KMU, gilt, dass eine Verwertungsperspektive dadurch dargestellt werden kann, dass eine Luftfahrtzulassung von Teilen und Ausrüstung angestrebt wird.

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 oder der Schweiz ist ausgeschlossen.

„Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung) können als Verbundpartner von Unternehmen finanziert werden, wenn eine wirksame Zusammenarbeit (siehe Nr. 1.5 dieser Förderbekanntmachung), und die Bestimmungen von Nummer 2.1.1 und 2.1.2 des Unionsrahmens berücksichtigt werden. Bei Wissenschaftseinrichtungen steht eine wissenschaftliche Verwertung insb. durch Veröffentlichungen und die Einbeziehung in die Lehre im Vordergrund. Die Veröffentlichung hat in wissenschaftlich anerkannten Medien (im Science Citation Index, bzw. Science Citation Index Expanded, Scopus, o.ä. gelistet; mit hohem Impactfaktor) zu erfolgen. Diese müssen im Peer-Review-Verfahren durchgeführt werden, um insgesamt eine Steigerung des internationalen Hochschulrankings herbeizuführen. Darüber hinaus sollte das Forschungsprojekt der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen, insbesondere soll die Zuwendung auch die Möglichkeiten einer qualifizierten Promotion umfassen (mindestens ein Vollzeitäquivalent), die beispielsweise im unmittelbaren Nachgang an das Projekt erlangt wird.

4.2.3 Veröffentlichung der Projektinformationen

Informationen zu den Verbundvorhaben (Ziele, Partner, Inhalte) sind nach der Bewilligung auf einer Projektwebsite zu veröffentlichen. Ziel ist es, die öffentliche Sichtbarkeit des Luftfahrtforschungsprogramms und der geförderten Inhalte zu steigern.

4.3 Abgrenzung zu anderen geförderten Projekten

Aus den Projektskizzen oder Förderanträgen muss hervorgehen, inwieweit das beantragte Projekt gegebenenfalls durch andere Projekte auf EU-, Bundes- oder Bundesländerebene 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 den vom BMWK im „Merkblatt für Antragsteller/Zuwendungsempfänger zur Zusammenarbeit der Partner von Verbundprojekten“ – Vordruck Nummer 0110 – vorgegebenen Kriterien nachgewiesen werden.

Der Abschluss dieser Übereinkunft muss dem Projektträger bestätigt werden.

4.5 Zuverlässigkeit und Bonität

Die Förderbewerber müssen in der Skizzenphase und förmlichen Antragsphase (siehe Nummer 7.2) 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 KMU den Zugang zum LuFo-Programm zu erleichtern, kann das Verfahren einer vereinfachten Bonitätsprüfung herangeführt werden, sofern der kumulierte jährliche Eigenanteil des Antragstellers inklusive aller geförderten bzw. beantragten Projekte bis zu 100 000 Euro beträgt. Hierfür werden grundsätzlich nur die Angaben im Förderantrag herangezogen, wenn die einzuholende Auskunft einer Wirtschaftsauskunft sehr gut ausfällt und alle für die Prüfung erforderlichen Angaben in der Wirtschaftsauskunft oder in der Bilanz im Bundesanzeiger enthalten sind.

Nicht förderfähig sind Antragsteller, die bei vorausgegangenen Zuwendungen aus dem Luftfahrtforschungsprogramm oder Darlehensprogrammen zur Luftfahrtforschungsförderung, wie dem Ausrüsterprogramm, das Projekt 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.

Von der Förderung sind Unternehmen in Schwierigkeiten nach Art. 1 Abs. 4 Buchst. c AGVO ausgeschlossen. Unternehmen in Schwierigkeiten sind Unternehmen, auf das mindestens einer der Umstände nach Art. 2 Nr. 18 Buchst. a-e AGVO zutrifft. 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 der Zivilprozessordnung (ZPO)¹² oder nach § 284 der Abgabenordnung abgegeben haben oder zu deren Abgabe verpflichtet sind.

¹² Bis 31. Dezember 2012: § 807 ZPO, nach 1. Januar 2013: § 802c ZPO: https://www.gesetze-im-internet.de/zpo/_802c.html

5 Art und Umfang der Zuwendung

5.1 Art der Förderung

Die Projektförderung nach dieser Förderbekanntmachung erfolgt in Form von nicht rückzahlbaren Zuschüssen.

5.2 Beihilfefähige Kosten

Die beihilfefähigen Kosten von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind einer der nachfolgenden Forschungs- und Entwicklungskategorien zuzuordnen:

- a) Personalkosten: Kosten für Forscher, Techniker und sonstiges Personal, soweit diese für das Projekt eingesetzt werden;
- b) Kosten für Instrumente und Ausrüstung, soweit und solange sie für das Projekt genutzt werden. Wenn diese Instrumente und Ausrüstungen nicht während ihrer gesamten Lebensdauer für das Projekt verwendet werden, gilt nur die nach den Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung ermittelte Wertminderung während der Dauer des Projekts als beihilfefähig;
- c) Kosten für Gebäude und Grundstücke, soweit und solange sie für das Projekt genutzt werden. Bei Gebäuden gilt nur die nach den Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung ermittelte Wertminderung während der Dauer des Projekts als beihilfefähig. Bei Grundstücken sind die Kosten des wirtschaftlichen Übergangs oder die tatsächlich entstandenen Kapitalkosten beihilfefähig;
- d) Kosten für Auftragsforschung, Wissen und für unter Einhaltung des Arm's-length-Prinzips von Dritten direkt oder in Lizenz erworbene Patente sowie Kosten für Beratung und gleichwertige Dienstleistungen, die ausschließlich für das Projekt genutzt werden
- e) zusätzliche Gemeinkosten und sonstige Betriebskosten (unter anderem für Material, Bedarfsartikel und dergleichen), die unmittelbar durch das Projekt entstehen; unbeschadet des Artikels 7 Absatz 1 Satz 3 AGVO können diese Kosten von Forschungs- und Entwicklungsprojekten alternativ anhand eines vereinfachten Kostenansatzes in Form eines pauschalen Aufschlags von bis zu 20 % auf den Gesamtbetrag der beihilfefähigen Kosten des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens nach den Buchstaben a bis d berechnet werden. In diesem Fall werden die für die Bestimmung der indirekten Kosten herangezogenen Kosten des Forschungs- und Entwicklungsprojekts anhand der üblichen Rechnungslegungsverfahren ermittelt und umfassen ausschließlich die beihilfefähigen Kosten des Forschungs- und Entwicklungsprojekts nach den Buchstaben a bis d.

5.3 Beihilfehchstintensität

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen sind die förderfähigen, projektbezogenen Kosten, die entsprechend der nachstehenden Förderquote anteilig finanziert werden können.

Die Förderung beträgt gemäß Art 25 Nr. 5 der AGVO maximal 100% der förderfähigen Kosten für Grundlagenforschung.

Die Förderung beträgt gemäß Art 25 Nr. 5 der AGVO maximal 50 % der förderfähigen Kosten für industrielle Forschung. Die Förderung kann um 10% bei mittleren Unternehmen und um 15 % bei kleinen Unternehmen angehoben werden.

Die Förderung beträgt gemäß Art 25 Nr. 5 der AGVO maximal 25% der förderfähigen Kosten für experimentelle Entwicklung. Sie kann um 10% bei mittleren Unternehmen und um 15% bei kleinen Unternehmen angehoben werden

Für „Einrichtungen für Forschung und Wissensverbreitung“ gilt nach Maßgabe der Bestimmungen in Nummer 2.1.1 des Unionsrahmens eine Finanzierungsquote 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. Dies gilt auch für die Zusammenarbeit mit Unternehmen im Verbund, sofern die Bestimmungen gemäß Nr. 2.2.2. (Nr. 29) des Beihilferahmens eingehalten werden und eine mittelbare Beihilfe an das Unternehmen ausgeschlossen wird“

Für die Berechnung der Beihilfeintensität und der beihilfefähigen Kosten werden die Beträge vor Abzug von Steuern und sonstigen Abgaben herangezogen. Auf die beihilfefähigen Kosten oder Ausgaben erhobene, erstattungsfähige

Mehrwertsteuer, wird jedoch bei der Ermittlung der Beihilfeintensität und der beihilfefähigen Kosten nicht berücksichtigt. Die beihilfefähigen Kosten sind durch schriftliche Unterlagen zu belegen, die klar, spezifisch und aktuell sein müssen.

5.4 Beihilfeobergrenzen

Im Rahmen der Programmlinie „Disruptive Technologien klimaneutrale Luftfahrt“ ist eine Einzelförderung auf Grundlage dieser Förderbekanntmachung **pro Institut** einer antragberechtigten Wissenschaftseinrichtung auf grundsätzlich **maximal 600 000 Euro** beschränkt. Es können sich mehrere Institute einer Wissenschaftseinrichtung an einem Projekt beteiligen.

Im Rahmen der Programmlinie „industrielle Forschung“ ist eine Einzelförderung auf Grundlage dieser Förderbekanntmachung **pro Verbund auf maximal 15 000 000 Euro** beschränkt.

Im Rahmen der Programmlinie „Programmlinie „Industrielle Forschung - KMU““ ist eine Einzelförderung auf Grundlage dieser Förderbekanntmachung **pro antragberechtigtem KMU-Partner je Vorhaben maximal auf 750 000 Euro** und **pro antragberechtigter Wissenschaftseinrichtung auf 1 200 000 Euro** beschränkt..

Im Rahmen der Programmlinie „Programmlinie „Experimentelle Forschung““ ist eine Einzelförderung auf Grundlage dieser Förderbekanntmachung **pro Verbund auf maximal 15 000 000 Euro** beschränkt.

Die vorbezeichneten Beihilfeobergrenzen stehen in Einklang mit Art. 4 Buchst. i AGVO.

5.5 Kumulierung

Nach dieser Förderbekanntmachung gewährte Förderungen können mit anderen staatlichen Beihilfen kumuliert werden, sofern diese Maßnahmen unterschiedliche bestimmbar beihilfefähige Kosten betreffen, sowie mit anderen staatlichen Beihilfen für dieselben, sich teilweise oder vollständig überschneidenden beihilfefähigen Kosten, sofern dadurch die höchste nach der AGVO für diese Beihilfen geltende Beihilfeintensität beziehungsweise der höchste nach der AGVO für diese Beihilfen geltende Beihilfebetrags nicht überschritten wird.

6 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Die Zuwendung erfolgt durch Zuwendungsbescheid. Die Bewilligungsbehörde ist das BMWK als Zuwendungsgeber. Die Förderung wird nach Maßgabe der BHO inklusive der Verwaltungsvorschriften zur BHO und dieser Förderbekanntmachung gewährt. Die Förderkonditionen der Projekte richten sich nach den Vorgaben der AGVO und des aktuellen Unionsrahmens. Auf das Prüfungsrecht des Bundesrechnungshofes wird hingewiesen.

Bestandteil eines Zuwendungsbescheids auf Ausgaben- beziehungsweise Kostenbasis werden die jeweils gültigen allgemeinen Nebenbestimmungen des BMWK gemäß Nr. 1.4 (zu finden unter <https://foerderportal.bund.de/> in der Rubrik „Formularschrank BMWK“).

Eine pauschalierte Abrechnung nach den o.g. Nebenbestimmungen ist nur zulässig im Rahmen des Art. 25 Abs. 3 Buchst. e) AGVO. Es wird darauf hingewiesen, dass Informationen über jede Einzelbeihilfe von über 100.000 EUR i.d.R. binnen sechs Monaten nach dem Tag der Gewährung der Beihilfe in der Beihilfentransparenzdatenbank der Europäischen Kommission oder auf einer umfassenden nationalen oder regionalen Beihilfe-Website veröffentlicht werden.¹³

7 Verfahren

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

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMWK folgenden Projektträger als Verwaltungshelfer beauftragt:

Anschrift des aktuellen Projektträgers:

¹³ <https://webgate.ec.europa.eu/competition/transparency>

Projekträger Luftfahrtforschung (PT-LF)
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)
Stichwort: LuFo VII-1 KTF
Königswinterer Straße 522-524
53227 Bonn

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 Projekträger angefordert werden.

Zur Erstellung von Projektskizzen und förmlichen Förderanträgen ist das elektronische Antragssystem „easy-Online“ zu nutzen

<https://foerderportal.bund.de/easyonline>

Zur Netzwerkbildung und der Identifikation geeigneter Kooperationspartner steht Ihnen das Netzwerk Luftfahrtforschung zur Verfügung. Die Teilnahme an diesem Netzwerk ist ein kostenloser Service des Projekträgers Luftfahrtforschung im Auftrag des BMWK:

<https://netzwerk-luftfahrtforschung.b2match.io/>

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 BMWK. Projektskizzen und Förderanträge können verfahrensbeendend jederzeit zurückgezogen werden.

7.2.1 erste Verfahrensstufe (Skizzenphase)

Mit der elektronischen Einreichung der Projektskizze werden insbesondere die spätere Verwertungsplanung und der Beitrag zur Reduzierung der Klimawirkung sowie zu den gewählten Zielen 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.

7.2.1.1 Vorlage von Projektskizzen in LuFo VII-1

In der ersten Verfahrensstufe sind dem Projekträger bis spätestens zum

26. Juni 2024 um 12:00 Uhr

Projektskizzen elektronisch über easy-Online einzureichen. Nach dieser Frist eingehende Projektskizzen können nicht berücksichtigt werden (**Ausschlussfrist**). Bei Verbundvorhaben sind die Projektskizzen aller Partner durch den Verbundführer elektronisch einzureichen.

7.2.1.2 Vorlage von Projektskizzen für international abgestimmte Kooperationsprojekte

Abweichend zu Nummer 7.2.1.1 können Projektskizzen für mit anderen europäischen und internationalen Forschungsprogrammen abgestimmten und vorselektierten Kooperationsprojekten jederzeit über easy-Online eingereicht werden.

7.2.1.3 Bewertung und Auswahl von Projektskizzen

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 Vergleichsgruppen gebildet werden, die sich an den 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 folgenden Internetadresse abrufbar:

www.luftfahrtforschungsprogramm.de

Die eingegangenen Projektskizzen werden nach den folgenden Kriterien auf Verbundebene bewertet (die Maximalpunktzahl je Verbund im jeweiligen Kriterium ist in Klammern angegeben):

- (50) Beitrag zur Reduzierung der Klimawirkung:
Der Beitrag zum zentralen Ziel des Förderaufrufs ist detailliert zu beschreiben und mit einer belastbaren Abschätzungsrechnung hinsichtlich äquivalenter CO₂-Emissionen zu belegen
- (20) Beitrag zur Akzeptanz:
Bewertet wird der Beitrag der Technologien zur Akzeptanz durch Passagiere (Kabine, Konnektivität, etc.) und Gesellschaft (lärmarme Konzepte, geschlossene Stoffkreisläufe, Nachhaltigkeit, ...)
- (20) Beitrag zur Kosteneffizienz:
Bewertet wird der Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Technologien (kosteneffiziente Prozesse, etc.)
- (40) Innovation, Überschreitung des Stands der Technik:
Bewertet wird die technologische Exzellenz der Projekte. Ausgehend vom Stand der Technik und Forschung ist zu beschreiben, wie dieser mit dem Projekt überschritten wird.
- (20) Zeit- und Kostenschätzung:
Der Projektskizze ist als Anlage ein bezogen auf die Arbeitsinhalte hinreichend detaillierter Zeit- und ein Ressourcenplan beizufügen. Im Ressourcenplan sind die Sachkosten und Unteraufträge aufzuschlüsseln. Potentielle Unterauftragnehmer sind zu benennen. Entsprechende Beispiele hierfür mit weiteren Hinweisen finden sich auf der Homepage des DLR Projektträgers Luftfahrtforschung.
- (20) Zusammenstellung der Verbundpartner / Netzwerkbildung:
Bewertet wird in diesem Kriterium die Zusammenstellung des Verbundes im Hinblick auf die Netzwerkbildung. Insbesondere die Einbindung von KMU in den Verbund und darüber hinaus in die Wertschöpfungskette, aber auch die Einbindung von wissenschaftlichen Partnern wird hier positiv bewertet. Neben Verbundpartnern trägt die Einbindung von nicht verbundenen Unterauftragnehmern ebenfalls positiv zur Netzwerkbildung bei.
- (10) Internationale Kooperationen:
Beim Vorliegen wirksamer Kooperationen mit Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft aus dem EWR oder der Schweiz, in Ausnahmefällen auch außerhalb des EWR, werden je nach Ausprägung dieser Kooperation Punkte vergeben. Eine Kooperation mit ausländischen Förderprogrammen ist von Vorteil. Eine wirksame Kooperation liegt nicht vor, wenn bereits das Unternehmen selbst, verbundene Unternehmen, Partnerunternehmen oder sonstige Einrichtungen mit einem Förderanteil direkt in die Projektskizze oder als Unterauftragnehmer eingebunden sind. Weitere Bonuspunkte können über die Einbindung der EASA in den Verbund oder in einem Unterauftrag erlangt werden.

Zudem sind folgende Kriterien für jeden Partner im Verbund einzeln zu beschreiben. Diese fließen analog zur Verbundebene in die Bewertung ein (die Maximalpunktzahl je Verbund im jeweiligen Kriterium ist in Klammern angegeben):

- (30) Belastbarer Lösungsweg je Hauptarbeitspaket sowie die Erfolgsaussichten je Partnerbeitrag:
Der Lösungsweg ist je Partnerbeitrag detailliert zu beschreiben. Auf einen angemessenen Kostenansatz im Verhältnis zu den Zielen und den dafür nötigen Arbeitsschritten ist hierbei zu achten.
- (40) Belastbare Verwertungsperspektive je Partner:
Die Verwertungsperspektive ist mit belastbarem Zeithorizont in zwei bis vier Schritten je Partner anzugeben.
 - Bei einem Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft besteht diese i. d. R. aus einer nach Projektende beginnenden Serienentwicklung, der Luftfahrtzulassung und der industriellen Umsetzung der Ergebnisse bis zu 15 Jahre nach Projektende. Zum Nachweis einer belastbaren Verwertungsperspektive gehören auch die technologischen, betriebswirtschaftlichen und personellen Kapazitäten, um die Ergebnisse aus dem eingereichten Projekt in einem am Markt erfolgreichen Produkt oder Verfahren umzusetzen. Insbesondere ist hier auch ein betriebswirtschaftlicher Ausblick auf die volkswirtschaftliche Wirkung der Fördermaßnahme zur erbringen (Absatz von Produkten, Aufbau von Arbeitsplätzen, etc.), um das erhebliche Bundesinteresse zu dokumentieren. Der Bezug zur Luftfahrt ist klar darzustellen.
 - Partner im Verbund, die als „Einrichtung für Forschung und Wissensverbreitung“ gelten, müssen die Ergebnisse wissenschaftlich verwerten. Hierzu zählen insbesondere Publikationen in im Science Citation Index (Extended) gelisteten wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit hohem Impactfaktor. Daneben dürfen Veröffentlichungen auf Konferenzen im letzten Jahr der Projektlaufzeit angesetzt werden. Diese ersetzen jedoch nicht die Publikation in Fachzeitschriften. Zudem sollen die Projekte zur Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs genutzt und die Ergebnisse in Lehrveranstaltungen eingebunden werden.

- (10) Qualifikation der im Verbund beteiligten Partner:
Die Qualifikation des jeweiligen Verbundpartners für die jeweiligen Aufgaben ist detailliert zu beschreiben und mit eigenen Vorarbeiten zu belegen.

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

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

7.2.2 zweite Verfahrensstufe (Antragsphase)

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

Vor Beginn der Arbeiten für das Vorhaben oder die Tätigkeit ist ein schriftlicher Förderantrag zu stellen. Der Antrag muss mindestens die folgenden Angaben enthalten: Name und Größe des Unternehmens, Beschreibung des Vorhabens mit Angabe des Beginns und des Abschlusses, Standort des Vorhabens, die Kosten des Vorhabens, Art der Beihilfe (Zuschuss) und Höhe der für das Vorhaben benötigten öffentlichen Finanzierung.

Das gemäß Nummer 3.1 der Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO geltende Schriftform Erfordernis kann durch die elektronische Form, z. B. mittels qualifizierter Signatur, ersetzt werden. Wird zur Einreichung eines Förderantrags die Schriftform gewählt, so ist der entsprechende Förderantrag beim beauftragten Projektträger einzureichen. Zur Einhaltung der Frist ist das Versanddatum (z. B. Poststempel) maßgeblich. Die Einreichungsfristen sind Ausschlussfristen.

Übersteigt der kumulierte jährlich zu leistende Eigenanteil aller geförderten bzw. beantragten Projekte 100 000 Euro 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 Projektkosten 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 (siehe dazu auch Abschnitt 4.5 dieser Förderbekanntmachung).

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

7.2.2.1 Vorlage förmlicher Förderanträge und Unterlagen in LuFo VII-1 Klima

Förmliche Förderanträge für LuFo VII-1 sind spätestens bis zum

15. Januar 2025 um 12.00 Uhr

elektronisch mit Hilfe von „easy-Online“ einzureichen. Nach dieser Frist eingehende Anträge können nicht berücksichtigt werden (**Ausschlussfrist**).

7.2.2.2 Vorlage förmlicher Förderanträge und Unterlagen für international abgestimmte Kooperationsprojekte

Abweichend zu Nr. 7.2.2.1 können förmlicher Förderanträge und Unterlagen für mit anderen europäischen und internationalen Forschungsprogrammen abgestimmten und vorselektierten Kooperationsprojekten jederzeit über easy-Online eingereicht werden.

7.3 Entscheidungsverfahren

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

Antragstellende müssen sich im Antrag auf Förderung damit einverstanden erklären, dass

- sämtliche mit dem Antrag oder im weiteren Verfahren eingereichte Unterlagen dem BMWK oder dem Projektträger zur Verfügung stehen, sie dem Bundesrechnungshof und den Prüforganen der Europäischen Union auf Verlangen erforderliche Auskünfte erteilen, Einsicht in Bücher und Unterlagen sowie Prüfungen gestatten und entsprechende Unterlagen zur Verfügung stellen;
- die Förderung auf Grundlage von § 44 BHO in Verbindung mit der Verwaltungsvorschrift Nummer 9.1 und 9.2 zu § 44 BHO in einem zentralen System des Bundes erfasst wird (Zuwendungsdatenbank);
- alle im Zusammenhang mit der Förderung bekannt gewordenen Daten und Nachweise
 - von der administrierenden Stelle, dem BMWK oder einer von einem der beiden beauftragten Stelle auf Datenträgern gespeichert werden können,
 - zum Zweck der Erfolgskontrolle gemäß der VV nach § 7 BHO weiterverarbeitet werden können,
 - vom BMWK an zur Vertraulichkeit verpflichtete, mit einer Evaluation beauftragte Dritte weitergegeben und dort weiterverarbeitet werden können,
 - für Zwecke der Bearbeitung und Kontrolle der Anträge, der Statistik, des Monitorings, wissenschaftlicher Fragestellungen, der Verknüpfung mit amtlichen Daten, der Evaluation und der Erfolgskontrolle des Förderprogramms verwendet und ausgewertet werden,
- die anonymisierten bzw. aggregierten Auswertungsergebnisse veröffentlicht und an den Bundestag und an Einrichtungen des Bundes und der Europäischen Union weitergeleitet werden können.

Der Zuwendungsempfänger und Letztempfänger ist verpflichtet, alle im Rahmen der Erfolgskontrolle benötigten und vom Zuwendungsgeber oder einer von ihm beauftragten Stelle benannten Daten bereitzustellen, an vom Zuwendungsgeber oder einer von ihm beauftragten Stelle für die Erfolgskontrolle bzw. Evaluation vorgesehenen Befragungen, Interviews und sonstigen Datenerhebungen teilzunehmen und gegebenenfalls an einer vom Zuwendungsgeber beauftragten Evaluation mitzuwirken. Dies gilt auch für Prüfungen durch den Bundesrechnungshof gemäß § 91 BHO.

Die Informationen werden ausschließlich für die vorgenannten Zwecke verwendet, vertraulich behandelt und so anonymisiert veröffentlicht, dass ein Rückschluss auf einzelne Personen, Unternehmen oder Einrichtungen nicht möglich ist.

7.6 Informationsveranstaltung für Skizzeneinreicher

Für interessierte Skizzeneinreicher, insbesondere für KMU, wird es bei jedem Aufruf einen Informations- und Beratungsveranstaltung (InfoDay) zur Skizzeneinreichung geben. Zu LuFo VII-1 (LuFo Info Day) ist diese am 16. April 2024

vorgesehen.

Darüber hinaus wird es speziell für KMU bei jedem Aufruf eine zusätzliche Informations- und Beratungsveranstaltung (KMU-InfoDay) zur Antragstellung geben. Zusätzliche Informationen werden mit der Empfehlung zur Vorlage eines Förderantrags gegeben.

8 Laufzeit

Die Laufzeit dieser Förderbekanntmachung ist bis zum Zeitpunkt des Auslaufens der AGVO zuzüglich einer Anpassungsperiode von sechs Monaten, mithin bis zum 30. Juni 2027 befristet. Sollte die zeitliche Anwendung der AGVO ohne die Beihilferegelung betreffende relevante inhaltliche Veränderungen verlängert werden, verlängert sich die Laufzeit dieser Bekanntmachung entsprechend, aber nicht über den 31. Dez. 2028 hinaus. Sollte die AGVO nicht verlängert und durch eine neue AGVO ersetzt werden, oder sollten relevante inhaltliche Veränderungen der derzeitigen AGVO vorgenommen werden, wird eine den dann geltenden Freistellungsbestimmungen entsprechende Nachfolge- Förderbekanntmachung in Kraft gesetzt werden, die eine Geltungsdauer bis mindestens 31. Dez. 2028 hat.

Berlin, den 15. April 2024

Bundesministerium
für Wirtschaft und Klimaschutz

Im Auftrag

Dr. Daniel Riedel
„Daniel Riedel“