

# Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

## Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des sechsten nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms – Dritter Programmaufruf (LuFo VI-3) –

Vom 25. April 2022

### Spezifischer Teil für LuFo VI-3

Der spezifische Teil für LuFo VI-3 ist eine Anlage zur Bekanntmachung der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des sechsten nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms vom 5. November 2019 (BAnz AT 15.11.2019 B1, Allgemeiner Teil). Entsprechende Ergänzungen dazu sind gesondert am Ende dieses spezifischen Teils aufgeführt.

### 1 Schwerpunkte der Förderung in LuFo VI-3

Zentrales Ziel des Programmaufrufs LuFo VI-3 – genannt LuFo Klima – ist die signifikante Reduzierung von Klimawirkungen der Luftfahrt. Um die Anforderungen und die Ziele des Pariser Klimaabkommens<sup>1</sup> und des Green Deals der EU-Kommission<sup>2</sup> zu erfüllen sowie die gesellschaftliche Akzeptanz zu stärken, sind intensive Anstrengungen hin zu einer emissionsfreien und 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, emissionsfreie und klimaneutrale Lufttransport- und Produktionssysteme bedient werden können.

Mit dem Ziel, diesen Transformationsprozess der Luftfahrtbranche bestmöglich zu unterstützen, wird der 3. Call von LuFo VI (LuFo Klima) deutlich stärker als in der Vergangenheit auf neue Klimaschutztechnologieentwicklungen hin ausgerichtet. Die Ausrichtung von LuFo Klima basiert dabei auf drei Säulen:

1. Alternative klimaneutrale Antriebssysteme,
2. Reduktion des Primärenergiebedarfs und Ressourceneinsatz durch Reduktion des Gewichts sowie durch Erhöhung der Effizienz von Antrieben, der Systeme und der Aerodynamik, sowie
3. Reduzierung der Fertigungszeiten und -kosten mit dem Primat geschlossener Stoffkreislaufsysteme.

Hierbei werden grundsätzlich mittelfristig bis 2035 folgende primäre Zielgrößen angestrebt: Reduktion des Gewichts um 40 %, Reduzierung des Energiebedarfs um 50 % sowie die Reduzierung der Fertigungskosten und -zeiten um 50 %. Gleichzeitig bleiben die weiteren Ziele zur Beibehaltung der hohen Sicherheit und zur Reduzierung des wahrgenommenen Lärms um 50 % erhalten.

Vor diesem Hintergrund werden Technologieentwicklungen unterstützt, die das Fliegen nachhaltig, klimaneutral und sicher machen. Als Orientierungsmarken dienen fünf Zeithorizonte in den vorrangigen Flugzeugklassen. Kurze Umsetzungszeitpunkte werden bei unbemannten Fluggeräten ermöglicht. Darauf folgen die CS-23 Klasse bis 2028, die Regionalflyer bis 2030, die Mittelstrecke bis 2035 und die Langstrecke bis 2045. Die ersten Technologiebausteine müssen mit einem Vorlauf von drei Jahren ab 2025 validiert sein. Die entwickelten technischen Lösungen und Konzepte stellen einen wesentlichen Beitrag für einen nachhaltigen Luftverkehr dar und stärken somit die Wettbewerbsposition des Luftfahrtstandorts Deutschland.

#### 1.1 Klimaneutrales Fliegen: Batterie-/hybrid-elektrische-, Wasserstofftechnologien, Brennstoffzelle

Der Fokus auf klimaneutrale Technologien in der Luftfahrt bedeutet einen Paradigmenwechsel, dem die Ausrichtung von LuFo Klima angemessen Rechnung trägt. Daher soll technologieoffen z. B. batterie-/hybrid-elektrische- oder Wasserstofftechnologien für unterschiedliche Anwendungshorizonte untersucht werden. Forschung zur Herstellung von SAF-Kraftstoffen ist nicht Gegenstand von LuFo Klima.

Von zentraler Bedeutung sind karbonfreie Technologieoptionen. Da Alternativen auf Basis nachhaltiger Energieträger grundsätzlich geringere Energiedichten aufweisen, kommt der Ausnutzung des Energieträgers, dem Leichtbau und der Aerodynamik eine hohe Bedeutung zu, um Nachteile der geringeren Energiedichte von Alternativen zu Kerosin zu

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

<sup>2</sup> Europäischer Grüner Deal der Europäischen Kommission: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)

kompensieren. Dies umfasst auch Anpassungen im Bereich der Energiewandlung, die Nutzung neuer Komponenten sowie die Auslegung komplexer Antriebsarchitekturen. Entsprechend der unterschiedlichen Reichweiten- und Nutzlastanforderungen sowie Spezifikationen der Einzeltechnologien hat die Wahl und Konfiguration des optimalen Antriebssystems missionsspezifisch zu erfolgen. Hierzu zählen auch energetisch optimierte Turbomaschinen mit bis zu 40 % reduziertem Kraftstoffbedarf, die im emissionsfreien Antriebsstrang einsetzbar sind. Um den Nachteilen einer geringeren Leistungs- und Energiedichte des Gesamtantriebssystems zu begegnen, müssen neue Konfigurationen mit optimierter Interaktion zwischen Aerodynamik und Antrieb unter Berücksichtigung der Energiespeicher erforscht und deren Integration in das Gesamtsystem untersucht werden. Besonders hervorzuheben sind Maßnahmen zur Demonstrationsvorbereitung eines Zero Emission Aircraft bis 2035 und der Weiterentwicklung von Technologien in Richtung 10 MW.

Ein wichtiger Baustein ist der Einsatz von Wasserstoff als Energieträger. Hierbei ist sowohl die emissionsarme Direktverbrennung in Gasturbinen als auch die Verwendung von Brennstoffzellen mit hohem Leistungsgewicht (größer 6 kW/kg) eine Option und abhängig vom avisierten Anwendungsfall. Forschungsschwerpunkte können zum einen die erforderlichen Anpassungen im Bereich der Brennkammerauslegung sowie der Konditionierung und Verteilung an Bord sein. Wichtig ist die Optimierung der Brennstoffzelle sowie des Thermalmanagements. Dabei sind deutliche Steigerungen des Wirkungsgrades um 20 % von Bedeutung, da so gleichzeitig die Probleme im Thermalmanagement verringert werden können. Hier spielen insbesondere Aspekte der Systemintegration, der Qualifizierbarkeit für Luftfahrtanwendungen und die Berücksichtigung von Zulassungskriterien eine wichtige Rolle.

Zur Steigerung der Akzeptanz sind im Bereich UAM von Beginn an klimaneutrale Antriebssysteme zu bevorzugen. So sollen kleine Flugzeuge und Drohnen möglichst batterieelektrisch betrieben werden.

Weitere Forschungsgebiete, die intensiver Anstrengungen bedürfen, liegen im Bereich der Energiespeicher, der thermischen und elektrischen Kopplung der einzelnen Bausteine, der Regelung, dem Einsatz von Supraleitung und deren luftfahrttauglichen Umsetzungen sowie beim Einsatz nachhaltiger alternativer Kraftstoffe. Die deutsche Industrie kann in diesem Forschungsfeld auf ein einzigartiges Know-how zurückgreifen, das es auszubauen gilt.

Neben der Erforschung neuer alternativer Antriebsstränge selbst, ist die Reduzierung des Primärenergiebedarfs des Fluggeräts ein wesentlicher Forschungsschwerpunkt. Anzustreben sind Einsparpotenziale von bis zu 50 %, die gleichzeitig positive Wirkungen auf die Kosteneffizienz haben. 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 um bis zu 40 % und der Widerstand um bis zu 50 % reduziert werden sollen:

- disruptive Flugzeugkonfigurationen, z. B.: Blended Wing Body, Boxed Wing, Vorwärtspfeilung, als auch die aerodynamische Optimierung konventioneller Konfigurationen
- laminare Umströmung von Flügel und Rumpf
- langgestreckte, dünne Flügel (passive oder aktive Maßnahmen)
- aktiv geregelte Steuerflächen für einen lastfreien Flügel
- Verminderung des Reibungswiderstands auf turbulent überströmten Oberflächen durch Riblets
- Reduktion/Optimierung der Verbraucher im Flugzeug
- Gewichtsreduzierung aller Strukturen und Systeme

Zur Erreichung der Marktdurchdringung der klimaneutralen Technologien und zur weiteren Steigerung der gesellschaftlichen Akzeptanz wird zudem die Reduzierung der Lärmbelastung um 50 % angestrebt.

## 1.2 Digitalisierung entlang der Wertschöpfungskette, Industrie 4.0 und künstlicher Intelligenz (KI)

Die deutsche Luftfahrtindustrie muss als strategisches Ziel ihre Wettbewerbsfähigkeit gegenüber internationalen Konkurrenten behaupten, indem Methoden und Prozesse entwickelt werden, die zur signifikanten Steigerung der Effizienz über den gesamten Produktlebenszyklus sowie zur Erhöhung der Material- und Ressourceneffizienz führen. Dies ist darüber hinaus eine wesentliche Voraussetzung, um die Neutralisierung von Klimawirkungen der Luftfahrt kostengünstig zu ermöglichen sowie einem zukünftigen Fachkräftemangel bezogen auf den demographischen Wandel zu begegnen. Für einen Erhalt der Wertschöpfung am Standort sind deshalb alle Ebenen von der Entwicklung, über die Fertigung in allen Zuliefererstufen den Betrieb bis hin zum Recycling von Luftfahrzeugen zu betrachten.

Auf Gesamtsystemebene ist insbesondere die Entwicklung von digitalen Zwillingen in allen Bereichen des Produktlebenszyklus voranzubringen. Vor allem sind Methoden für die Realisierung eines durchgängigen Datenmanagements sowie offene Schnittstellen zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Zwillingen (z. B. Hersteller, Betreiber, MRO-Betrieb) zu entwickeln. Diese sollen erweiterte Cyber-Security-Ansätze für den kompletten Lebenszyklus enthalten, welche die Daten vor gezielten Manipulationen schützen. Zur intelligenten Analyse und Verarbeitung großer Datenmengen ist die Implementierung von fortschrittlichen Methoden der (nachvollziehbaren) künstlichen Intelligenz (KI), Methoden des maschinellen Lernens und der Mustererkennung in den digitalen Zwillingen erforderlich.

Im Bereich der Entwicklung soll ein Beitrag dazu geleistet werden, die Dauer und die Kosten des Serienentwicklungsprozesses für ein neues Flugzeugmuster vom Projektstart bis zur erfolgten Zertifizierung um mindestens 40 % zu reduzieren. Hierfür erforderlich sind insbesondere die Erforschung automatisierter Designmethoden, gekoppelt mit multidisziplinären Simulationsmethoden sowie virtuell gestützter Test- und Zulassungsmethoden. Unter der übergeordneten Prämisse einer nachhaltigen Luftfahrt (Design-to-Sustainability) sollen neben innovativen Design-to-

Manufacturing-, Design-to-Disassembly- und Wissensmanagementansätzen auch Life Cycle Assessment (LCA) Methoden zur Bewertung der Ressourceneffizienz einbezogen werden, um die Aufwände für jedes Bauteil bewerten und den optimalen Prozess-Automatisierungsgrad ableiten zu können. Modularisierungsansätze, die Entwicklung von Standards für die Digitalisierung der Prozesse und Abbildung der Prozessketten sowie Methoden zur Sicherstellung der Durchgängigkeit von funktionalen Beschreibungen stehen unter Berücksichtigung der enormen Variantenvielfalt in der Luftfahrt ebenfalls im Fokus.

In der Fertigung liegt der Fokus auf der Entwicklung digital gestützter, flexibler und qualitätsgesicherter Produktionssysteme und -prozesse unter Berücksichtigung intelligenter, weltweiter Logistikkonzepte, um die Effizienz der Luftfahrzeugfertigung am Standort um mind. 50 % sowie die Material- und Ressourceneffizienz um mind. 25 % gegenüber heutigen Fertigungsprozessen zu steigern. Neben dem Einsatz von nachhaltigen Werkstoffen, ressourcenschonenden Stoffkreisläufen und der Entwicklung von vernetzten, digitalen, teilautomatisierten mit Arbeitskräften kollaborierenden, robotischen und gleichzeitig nachhaltigen (Teil-) Prozessen, in einer Endausbaustufe bis hin zu einer Smart Green Factory, sollen dafür auch in der Produktion KI und Big Data Methoden zum Einsatz kommen. Dies ist zwingend erforderlich, um reale Prozesse auch in digitalen Anlagenzwillingen abbilden zu können, bis hin zur Realisierung von adaptiven, selbststeuernden Fertigungsnetzwerken. Darauf aufbauend sollen über den digitalen Produktzwilling Daten und Modelle (z. B. LCA-Modelle oder Modelle zur Vorhersage der Qualität) aus der Produktion für die anderen Abschnitte des Produktlebenszyklus bereitgestellt werden und mit diesen Abschnitten interagieren. Zudem sollen für Prozesse in denen auch weiterhin der Einsatz von Humanressourcen notwendig ist, ergonomische Unterstützungen entwickelt werden.

Im Betrieb des Luftfahrzeugs werden Methoden und Prozesse benötigt, welche die Kosten im Bereich der Wartung und Überholung von Gesamt- und Teilsystemen um mind. 30 % senken. Hierfür sollen Methoden für die vorhersagbare, bedarfsgerechte Wartung von Bauteilen und Systemen auf Basis von KI- und Big Data Methoden sowie für die Rückkopplung von Fehlerbildern aus dem Betrieb in die Entwicklung untersucht werden. Eine besondere Herausforderung ist hier die Übertragbarkeit der Methoden auf alle Flotten (Airbus vs. Boeing, neue Flugzeuge vs. 20 Jahre alte Flugzeuge). Weiterhin wird die Entwicklung von Methoden zur signifikanten Senkung der Operationskosten um bis zu 50 % von klassischen und neuen Luftfahrzeugen unterstützt. Dies umfasst z. B. innovative Sensorik und KI-Systeme für Single/Remote Pilot Operations, bis hin zu vollautomatisierten Luftfahrzeugen. Es müssen neue Ansätze zur Nachvollziehbarkeit und gleichlautenden Wiederholbarkeit von Entscheidungsfindungen solcher KI-Systeme gefunden werden. Zum anderen steht die Entwicklung von datenbasierten Dienstleistungen im Endkunden- und Geschäftskunden-segment im Fokus, mit denen Hersteller, MRO-Betriebe und Betreiber von Luftfahrzeugen einen über die klassische Lufttransportleistung hinausgehenden Wertschöpfungsanteil erschließen können.

Nach dem Ende des Produktlebens sind die Bauteile und Materialien sowie Produktionsabfälle durch geeignete Recyclingverfahren in den Stoffkreislauf zurückzuführen, um die Material- und Ressourceneffizienz zu erhöhen. Hierfür wird die Entwicklung von Recycling- und Stoffkreislaufprozessen sowie die Entwicklung von Methoden für die digitale Nachverfolgung von Stoffen unterstützt.

### 1.3 Mobilität der Zukunft

Die Erweiterung des Personen- und Materialtransports mittels revolutionärer neuer, elektrisch angetriebener Fluggeräte, die senkrecht starten und landen können (eVTOL), wird voraussichtlich den Personentransport und die Lieferketten sukzessiv bis 2035 revolutionieren. Ziel ist es daher Technologien zu entwickeln, um an dem prognostizierten Märkten Urban Air Mobility (UAM) oder Unmanned Aerial Vehicle (UAV) bzw. Unmanned Aircraft System (UAS) teilnehmen zu können. Die aktuelle Vision der Advanced Air Mobility (AAM) besteht darin, aufstrebende Luftfahrtmärkte bei der sicheren Entwicklung solcher Luftverkehrssysteme zu unterstützen, sodass Menschen und Fracht zwischen Orten befördert werden können, die bisher nicht oder nur unzureichend von der Luftfahrt bedient wurden. So werden pilotierte UAM bis 2030 schnelle Verbindungen in großen Städten ermöglichen. Die Entwicklung zu voller Autonomie bis 2035 soll eine deutliche Kostenreduzierung bei unverändertem Sicherheitsniveau ermöglichen. Im Bereich der Allwetterfähigkeit soll bis 2035 für UAM und UAV das Niveau heutiger Hubschrauber erreicht werden. Die erforderlichen Lieferzeiten für zeitkritische Frachtsendungen sollen sich bis 2030 im Durchschnitt halbieren.

Die steigende Zahl an Luftverkehrsteilnehmern unterschiedlicher Größe kann zukünftig nur noch durch eine steigende bord- und bodenseitige Automatisierung bewältigt werden. Dazu sind höherwertig automatisierte und autonome Systeme notwendig, die intelligent auf die Umgebungsbedingungen, andere abhängige Teilsysteme und andere Verkehrsteilnehmer reagieren. Sie sollen somit intuitiv den Piloten oder Bediener in der Erfüllung seiner Aufgaben unterstützen bis hin zum autonomen Fliegen. Dabei sollen die Systeme die Arbeitslast senken und die Entwicklung von UAS begünstigen ohne die hohen Sicherheitsanforderungen zu lockern. Die hier zwingend notwendige Elektrisierung und Digitalisierung der Systeme macht diesen Technologiebereich besonders abhängig von domänen- bzw. komponentenübergreifender Vernetzung und einer resilienten Kommunikation. Dies gilt insbesondere für den Bereich UAM. Die deutsche Luftfahrtindustrie und die innovativen KMU sollen sich mit ihren zukunftsweisenden digitalen Lösungen in diesem stark wachsenden Sektor nachhaltig platzieren. Durch ihre Lösungen werden neue Funktionalitäten verfügbar, die trotz der Herausforderung der steigenden Luftverkehrsbewegungen auch den Ausbau des heutigen Sicherheitsniveaus garantieren. Zeithorizonte für die abgestufte Nutzung von Automatisierung und KI im Bereich konventioneller Verkehrsflugzeuge sind für Reduced Crew 2030, für Single Pilot 2040 und für No Pilot 2050.

In den Bereichen der Planung und Durchführung von Flugrouten werden erhebliche Verbesserungspotenziale hinsichtlich der Klimaschonung und der Effizienzerhöhung gesehen. Ziel ist es daher neue Technologien und Verfahren zu entwickeln, die eine durchoptimiert ökologische Flugführung bis spätestens 2035 ermöglicht. Allem voran sind zu-

künftig die Nicht-CO<sub>2</sub>-Effekte zu vermeiden, welche insbesondere durch Kondensstreifen und induzierte Wolkenbildung erheblich zur Klimaerwärmung beitragen. Ziel ist daher der sofortige Beginn von Untersuchungen zur Vermeidung persistenter Kondensstreifen, sodass bis spätestens 2030 eine Reduzierung um mindestens 80 % erreicht wird.

Weitere wesentliche Potenziale werden in der Optimierung von An- und Abflugverfahren, der engeren Staffelung der Luftfahrtteilnehmer und der Realisierung von Formationsflügen gesehen. Technologienentwicklungen die zu einer besseren Abstimmung europäischer Lufträume beitragen, sind ebenfalls Teil der Zielsetzung. Die Einführung von Formationsflügen auf der Langstrecke soll bis 2030 erfolgen, sodass ein reduzierter Kraftstoffverbrauch in dieser Flugphase von bis zu 7,5 % erreicht wird. Notwendige Innovationen werden im Bereich der Ortung und Kommunikation in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden gesehen. Zukünftige Luftverkehrsszenarien haben den prognostizierten hohen Anteil an UAM und UAV und die damit verbundenen Fragestellungen, z. B. hinsichtlich Sicherheit, Flugprofile, Wetter, Lärm, zu berücksichtigen. Insgesamt wird ein übergreifendes Dekarbonisierungspotential bis 2035 von 5 % gesehen.

#### 1.4 Wettbewerbsfähige KMU und internationale Diversifizierung der Zulieferindustrie

Weiterhin fokussiert LuFo Klima die Förderung von innovativen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)<sup>3</sup> 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 Klima wird deshalb verstärkt eigenständige Anstrengungen von KMU in Forschung und Entwicklung fördern, um damit deren Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

LuFo-Projekte tragen zudem dazu bei, Synergien mit der europäischen Partnerschaft 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.

## 2 Programmlinien in LuFo VI-3

Integral- und Verbundvorhaben können in einer der folgenden sechs Programmlinien in LuFo VI-3 umgesetzt werden:

### 2.1 Disruptive Technologien

Im Rahmen dieser Programmlinie fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) Initiativen und Vorhaben der Wissenschaft zur akademischen Erforschung von Technologien mit einem Anwendungshorizont von 2040 bis 2050. Hierbei sind nicht nur Wissenschaftseinrichtungen, d. h. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die der Definition für „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ in § 15 Doppelbuchstabe ee des EU-FuEul-Beihilferahmens entsprechen, aus dem Luftfahrtumfeld angesprochen, sondern auch solche, die insbesondere über Expertise in den neuen Schlüsseltechnologien unter Kapitel 1 verfügen. Voraussetzung für eine Förderung ist, dass hochinnovative Impulse und disruptive Technologieansätze mit Anwendungspotenzial in der Luftfahrt gefunden werden. Kurzfristigere Anwendungshorizonte sind ausschließlich im Verbund mit der Industrie und/oder KMU förderfähig. Zentrale Zielsetzung der Forschung ist dabei das emissionsfreie Fliegen: nachhaltig, klimaneutral, sicher und wirtschaftlich.

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der Grundlagenforschung (gemäß § 15 Buchstabe m des EU-FuEul-Beihilferahmens<sup>4</sup>). Vorhaben 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 wissenschaftlichen Forschungsverbänden ist erwünscht.

### 2.2 KMU

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWK innovative KMU der Luftfahrtbranche. Förderfähig sind alle luftfahrtrelevanten Technologien mit Fokus auf die in Nummer 1 genannten Schwerpunkte des Calls. 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.

KMU haben in dieser Programmlinie die Möglichkeit „Verbundvorhaben“ durchzuführen. In Verbundvorhaben dieser Programmlinie können neben KMU auch Wissenschaftseinrichtungen, d. h. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die der Definition für „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ in § 15 Doppelbuchstabe ee des EU-FuEul-Beihilferahmens entsprechen, eigene Vorhaben als Skizzenbeiträge einreichen, um die Innovationen der beteiligten KMU wissenschaftlich abzusichern oder gegebenenfalls die notwendige Gesamtsystemkompetenz für den Verbund bereitzustellen.

<sup>3</sup> Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) gemäß EU-Definition: Europäische Kommission, Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU, Benutzerleitfaden zur Definition von KMU, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/935949>

<sup>4</sup> Europäische Kommission, Mitteilung der Kommission, Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation (2014/C 198/01)

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Industriellen Forschung“ (gemäß § 15 Buchstabe q des EU-FuEul-Beihilferahmens), d. h. planmäßiges Forschen oder kritisches Erforschen zur Gewinnung neuer Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln oder wesentliche Verbesserungen bei bestehenden Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen herbeizuführen. Hierzu zählen auch die Entwicklung von Teilen komplexer Systeme und unter Umständen auch der Bau von Demonstratoren in einer Laborumgebung oder in einer Umgebung mit simulierten Schnittstellen zu bestehenden Systemen wie auch von Pilotlinien, wenn dies für die industrielle Forschung und insbesondere die Validierung von technologischen Grundlagen notwendig ist. Partnerbeiträge von Wissenschaftseinrichtungen 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 Forschungseinrichtungen sind im Unterauftrag der beteiligten Industriepartner zu beauftragen.

Der Verbundführer muss ein KMU sein.

### 2.3 Basistechnologien

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWK alle luftfahrtrelevanten Technologien aus den Fachbereichen Antriebe, Flugführung, Flugphysik, Kabine, Strukturen und Bauweisen sowie Systeme. Aufgrund der eigenständigen Programmlinie Wasserstofftechnologien und (hybrid-)elektrisches Fliegen (Zero Emission Aircraft) stehen im Bereich Antriebe bei den Basistechnologien Maßnahmen im Fokus, die maßgeblich zu den gesetzten Effizienzzielen von plus 40 % beitragen und die später auch im Antriebsstrang emissionsfreier Flugzeuge zum Einsatz kommen werden.

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Industriellen Forschung“ (gemäß § 15 Buchstabe q des EU-FuEul-Beihilferahmens), analog zur Programmlinie „KMU“. Partnerbeiträge von Wissenschaftseinrichtungen im Verbund, d. h. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die der Definition für „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ in § 15 Doppelbuchstabe ee des EU-FuEul-Beihilferahmens 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 Original Equipment Manufacturer (OEM) auch Zulieferer und/oder KMU sowie in begründeten Ausnahmefällen auch Großforschungseinrichtungen sein.

### 2.4 Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWK FuE-Vorhaben mit Fokus auf Digitalisierung und künstliche Intelligenz.

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Industriellen Forschung“ (gemäß § 15 Buchstabe q des EU-FuEul-Beihilferahmens), analog zu den Programmlinien „KMU“ und „Basistechnologien“. Partnerbeiträge von Wissenschaftseinrichtungen im Verbund, d. h. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die der Definition für „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ in § 15 Doppelbuchstabe ee des EU-FuEul-Beihilferahmens 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 Original Equipment Manufacturer (OEM) auch Zulieferer und/oder KMU sowie in begründeten Ausnahmefällen auch Großforschungseinrichtungen sein.

### 2.5 Wasserstofftechnologien und (hybrid-) elektrisches Fliegen (Zero Emission Aircraft)

Im Rahmen dieser anwendungsorientierten Programmlinie fördert das BMWK FuE-Vorhaben mit Fokus auf (hybrid-)elektrische und/oder Wasserstoff-betriebene Antriebssysteme und Energiespeicher.

Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „Industriellen Forschung“ (gemäß § 15 Buchstabe q des EU-FuEul-Beihilferahmens), analog zu den Programmlinien „KMU“, „Basistechnologien“ und „Digitalisierung und künstliche Intelligenz“. Partnerbeiträge von Wissenschaftseinrichtungen im Verbund, d. h. Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die der Definition für „Einrichtungen der Forschung und Wissensverbreitung“ in § 15 Doppelbuchstabe ee des EU-FuEul-Beihilferahmens 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 Original Equipment Manufacturer (OEM) auch Zulieferer und/oder KMU sowie in begründeten Ausnahmefällen auch Großforschungseinrichtungen sein.

Arbeiten im Rahmen dieser Programmlinie sollen von mindestens zwei Partnern im Verbund durchgeführt werden.

## 2.6 Technologiedemonstration

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 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. Förderfähig sind Themen aus dem Bereich der „experimentellen Entwicklung“ (gemäß § 15 Buchstabe j des EU-FuEul-Beihilferahmens), d. h. den Erwerb, die Kombination, die Gestaltung und die Nutzung vorhandener wissenschaftlicher, technischer, wirtschaftlicher und sonstiger einschlägiger Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln. Dazu zählen zum Beispiel auch Tätigkeiten zur Konzeption, Planung und Dokumentation neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen.

Vorhaben können bis zu einem Punkt gefördert werden, an dem ein integriertes Technologiekonzept in Einsatzumgebung unter realen operationellen Bedingungen demonstriert wurde, sofern sie unter die Definition „experimentelle Entwicklung“ des EU-FuEul-Beihilferahmens fallen.

## 3 Zuwendungsempfänger

### 3.1 Programmlinie „Disruptive Technologien“

In der Programmlinie „Disruptive Technologien“ sind nur Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Die Antragsteller müssen dabei nicht zwingend aus dem Luftfahrtumfeld stammen, solange die primäre Verwertungsperspektive in der Luftfahrt vorgesehen ist. Eine Verwertungsperspektive, insbesondere durch Veröffentlichungen, ist zwingend erforderlich. Des Weiteren muss das industrielle Umsetzungspotenzial der behandelten Themen in geeigneter Weise (z. B. durch ein belastbares Unterstützungsschreiben eines Unternehmens der gewerblichen Wirtschaft oder einer anderen öffentlichen Einrichtung [z. B. EASA]) mit der Skizzeneinreichung nachgewiesen werden.

### 3.2 Programmlinie „KMU“

In der Programmlinie „KMU“ sind ausschließlich KMU sowie Wissenschaftseinrichtungen antragsberechtigt. Der Verbundführer muss ein KMU sein. 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.

### 3.3 Programmlinie „Basistechnologien“

In der Programmlinie „Basistechnologien“ 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.

### 3.4 Programmlinie „Digitalisierung und künstliche Intelligenz“

In der Programmlinie „Digitalisierung und künstliche Intelligenz“ 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.

### 3.5 Programmlinie „Wasserstofftechnologien und (hybrid-)elektrisches Fliegen (Zero Emission Aircraft)“

In der Programmlinie „Wasserstofftechnologien und (hybrid-)elektrisches Fliegen (Zero Emission Aircraft)“ 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.

### 3.6 Programmlinie „Technologiedemonstration“

In der Programmlinie „Technologiedemonstration“ sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft 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.

#### **4 Zuwendungsvoraussetzungen LuFo VI-3**

Die Vorhabenlaufzeit darf grundsätzlich 48 Monate nicht überschreiten.

#### **5 Art und Umfang, Höhe der Zuwendung**

##### **5.1 Programmlinie „Disruptive Technologien“**

Die Bemessungsgrundlage bei Vorhaben in der Programmlinie „Disruptive Technologien“ für Wissenschaftseinrichtungen sind ausschließlich förderfähige projektbezogene Ausgaben. Diese können nach Maßgabe der Bestimmungen in Nummer 2.1 des EU-FuEul-Beihilferahmens bis zu 100 % gefördert werden.

##### **5.2 Programmlinie „KMU“**

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen projektbezogenen Kosten. Antragsberechtigt sind neben Wissenschaftseinrichtungen nur KMU. Es wird vorausgesetzt, dass die geplanten Aktivitäten der beantragten Vorhaben der industriellen Forschung gemäß der Definition im EU-FuEul-Beihilferahmen zuzuordnen sind.

Für antragsberechtigte Unternehmen kann nach Maßgabe von Anhang II des EU-FuEul-Beihilferahmens eine Höchstbeihilfeintensität von bis zu 65 % bewilligt werden.

Für Wissenschaftseinrichtungen gilt nach Maßgabe der Bestimmungen in Nummer 2.1 des EU-FuEul-Beihilferahmens 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.

Die Zuwendungssumme ist pro antragsberechtigtem KMU-Partner je Vorhaben auf maximal 750 000 Euro beschränkt. Pro antragsberechtigter Wissenschaftseinrichtung darf die Zuwendungssumme je Skizze 1 200 000 Euro nicht überschreiten. Der technologische Schwerpunkt der Förderung hat grundsätzlich bei den beteiligten KMU zu liegen.

##### **5.3 Programmlinie „Basistechnologien“**

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 EU-FuEul-Beihilferahmen zuzuordnen sind. Für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft kann nach Maßgabe von Anhang II des EU-FuEul-Beihilferahmens eine Höchstbeihilfeintensität von bis zu 50 % bewilligt werden, für KMU von bis zu 65 %.

Für Wissenschaftseinrichtungen gilt nach Maßgabe der Bestimmungen in Nummer 2.1 des EU-FuEul-Beihilferahmens 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.

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

##### **5.4 Programmlinie „Digitalisierung und künstliche Intelligenz“**

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen, projektbezogenen Kosten, die entsprechend der Beihilfehöchstintensitäten in Anhang II des EU-FuEul-Beihilferahmens anteilig finanziert werden können.

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

Für Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) gilt nach Maßgabe der Bestimmungen in Nummer 2.1 des EU-FuEul-Beihilferahmens 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.

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

##### **5.5 Programmlinie „Wasserstofftechnologien und (hybrid-)elektrisches Fliegen (Zero Emission Aircraft)“**

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen, projektbezogenen Kosten, die entsprechend der Beihilfehöchstintensitäten in Anhang II des EU-FuEul-Beihilferahmens anteilig finanziert werden können.

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

Für Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen) gilt nach Maßgabe der Bestimmungen in Nummer 2.1 des EU-FuEuL-Beihilferahmens 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.

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

#### 5.6 Programmlinie „Technologiedemonstration“

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die förderfähigen projektbezogenen Kosten.

Es wird vorausgesetzt, dass die Themen der beantragten Vorhaben der experimentellen Entwicklung gemäß der Definition im EU-FuEuL-Beihilferahmens zuzuordnen sind. Für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft kann eine Höchstbeihilfeintensität von bis zu 25 % bewilligt werden, für KMU von bis zu 40 %.

### 6 Vorlage und Auswahl von Projektskizzen in LuFo VI-3

In der ersten Verfahrensstufe sind dem Projektträger bis spätestens zum

15. Juni 2022 um 12.00 Uhr

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

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

- (50) Beitrag zum emissionsfreien und klimaneutralen Fliegen:

Der Beitrag zum zentralen Ziel des Förderaufrufs (gemäß Nummer 1 spezifischer Teil LuFo VI-3) ist detailliert zu beschreiben und mit einer belastbaren Abschätzungsrechnung zu belegen (z. B. hinsichtlich CO<sub>2</sub>-Äquivalentreduzierung, Lärm-Reduzierung, Reduzierung sonstiger Emissionen)

- (20) Beitrag zu den förderpolitischen Zielen (gemäß Nummer 1.2 allgemeiner Teil LuFo VI):

Hierfür müssen bereits mit Einreichung der Skizze konkrete Angaben zu Projektzielen, Wirkungskontrolle und TRL nach SMART-Kriterien erfolgen. Ein entsprechendes Formblatt „SMARTe-Ziele“ mit weiteren Hinweisen findet sich auf der Internetseite des DLR-Projektträgers Luftfahrtforschung.

- (40) Innovation, Überschreitung des Stands der Technik:

Bewertet wird die technologische Exzellenz der Vorhaben. Ausgehend vom Stand der Technik und Forschung ist zu beschreiben, wie dieser mit dem Vorhaben überschritten wird.

- (20) Zeit- und Kostenschätzung:

Der Skizze ist als Anlage ein bezogen auf die Arbeitsinhalte hinreichend detaillierter Zeit- und ein Ressourcenplan beizufügen. Im Ressourcenplan sind die Sachkosten und Unteraufträge aufzuschlüsseln. Entsprechende Beispiele hierfür mit weiteren Hinweisen finden sich auf der Internetseite 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.

- (10) Internationale Kooperationen:

Beim Vorliegen wirksamer Kooperationen mit Partnern aus dem EWR oder der Schweiz werden je nach Ausprägung dieser Kooperation Punkte vergeben. Eine Kooperation mit ausländischen Förderprogrammen (z. B. über das österreichische Take Off-Programm) 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 Skizze 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.

- a) Bei einem Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft besteht diese in der Regel aus einer nach Vorhabensende beginnenden Serienentwicklung, der Luftfahrtzulassung und der industriellen Umsetzung der Ergebnisse. 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. Insbesondere ist hier auch ein betriebswirtschaftlicher Ausblick auf die volkswirtschaftliche Wirkung der Fördermaßnahme zu erbringen (Absatz von Produkten, Aufbau von Arbeitsplätzen, etc.), um das erhebliche Bundesinteresse zu dokumentieren. Der Bezug zur Luftfahrt ist klar darzustellen.
- b) Wissenschaftliche Partner im Verbund müssen die Ergebnisse wissenschaftlich verwerthen. 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 Vorhabenlaufzeit angesetzt werden. Diese ersetzen jedoch nicht die Publikation in Fachzeitschriften. Zudem sollen die Vorhaben 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.

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 Vorlage förmlicher Förderanträge und Unterlagen in LuFo VI-3**

Förmliche Förderanträge für LuFo VI-3 sind spätestens bis zum

30. November 2022 um 12.00 Uhr

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

Eine Informations- und Beratungsveranstaltung zu LuFo VI-3 im digitalen Format (LuFo Info Day) ist am 5. April 2022 vorgesehen.

## **8 Grundlage der Förderung**

Die Förderung von Vorhaben im Rahmen von LuFo VI-3 erfolgt auf der Grundlage der Bekanntmachung zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des sechsten nationalen zivilen Luftfahrtforschungsprogramms vom 5. November 2019 (BAnz AT 15.11.2019 B1).

## **9 Ergänzungen Allgemeiner Teil**

9.1 Die Europäische Kommission hat das Luftfahrtforschungsprogramm VI am 17. Februar 2020 bis zum 31. Dezember 2026 notifiziert (SA.55829 (2019/N)).

9.2 Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Ausgabenbasis werden die „Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Ausgabenbasis des BMBF zur Projektförderung (NABF)“ – Vordruck Nummer 0321b – des BMBF.

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

Projektträger Luftfahrtforschung (PT-LF)

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

Stichwort: LuFo VI-3

Königswinterer Straße 522 – 524

53227 Bonn

Telefon: 02 28/44 76 62

Berlin, den 25. April 2022

Bundesministerium  
für Wirtschaft und Klimaschutz

Im Auftrag  
Daniel Riedel