

POSITIONSPAPIER

6/2018

zur Deutsch-Französischen Kooperation im Bereich
Future Combat Air System

BDLI



Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

EINLEITUNG

Deutschland und seine europäischen Partner – allen voran Frankreich – stehen vor wichtigen Richtungsentscheidungen für ihre Luftstreitkräfte. Die Nationen haben damit begonnen, Überlegungen bezüglich Ersatzbeschaffungen zu konkretisieren und Anforderungen an künftige Luftüberlegenheitssysteme zu definieren. Dabei werden ein wachsendes Spektrum operativer Szenarien von Stabilisierungsoperationen, Einsätzen in gefährdeten und stark umkämpften Umgebungen sowie die Landes- und Bündnisverteidigung zu Grunde gelegt. Die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie begrüßt daher ausdrücklich die deutsch-französische Initiative zur Entwicklung eines Next Generation Weapon System (NGWS) im Gesamtsystemverbund Future Combat Air System (FCAS). Nach Bekanntgabe des Entwicklungsvorhabens am 13. Juli 2017 erfolgte auf der ILA Berlin 2018 die Festschreibung wesentlicher Fähigkeitsanforderungen. Parallel dazu erklärten Airbus und Dassault ihre Bereitschaft zur vertrauensvollen Zusammenarbeit.

INHALT

DAS FUTURE COMBAT AIR SYSTEM (FCAS)

1. SYSTEM OF SYSTEMS (SOS)

2. BEMANNTE KAMPFFLUGZEUGE

3. UNBEMANNTE SYSTEME & REMOTE CARRIERS INKLUSIVE WIRKKOMPONENTEN

FCAS UND DIE DEUTSCHE LUFT- UND RAUMFAHRTINDUSTRIE

POLITISCHE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

FCAS/NGWS ist voraussichtlich das größte Verteidigungsprogramm der nächsten Jahrzehnte. Es wird zweifellos die Struktur der deutschen und europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie nachhaltig prägen und die anvisierte europäische Konsolidierung der Branche maßgeblich beeinflussen.

Die deutsche militärische Luft- und Raumfahrtindustrie ist für die Durchführung von FCAS hervorragend aufgestellt: Sie ist 1.) seit Jahrzehnten weltweit führend in der Entwicklung und Produktion modernster Missions-, Kommunikations- und Netzwerksysteme, Kampfflugzeuge sowie unbemannter Luftfahrtsysteme. Sie umfasst 2.) das notwendige industrielle Spektrum an Systemhäusern, kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) sowie international anerkannten Forschungsinstitutionen. Und sie ist 3.) erfahren in der Durchführung nationaler sowie europäischer Kooperationsprojekte.

Gerade weil NGWS als ein dezidiert deutsch-französisches Programm im Gesamtkontext FCAS angelegt ist, ist es unerlässlich die nationalen Interessen frühzeitig in die Planungen einzubeziehen. Dies gilt insbesondere für den Erhalt und Ausbau der erforderlichen Technologiebasis sowie die Festlegung der industriellen Wertschöpfung.

Zur Wahrnehmung der deutschen Interessen sowie der fairen Ausgestaltung eines industriellen level-playing-fields ist die starke Unterstützung der deutschen Politik unabdingbar. Nur mit einer aktiven politischen Vorgehensweise wird es gelingen, sowohl sicherheitspolitische Aspekte als auch die Interessen der deutschen Industrie auf Augenhöhe mit der französischen Seite zu stellen, und so das Ziel einer ausgewogenen transnationalen Partnerschaft zu gewährleisten.



DAS FUTURE COMBAT AIR SYSTEM (FCAS)

Innerhalb des FCAS
lassen sich drei
wesentliche
Kompetenzfelder
definieren:

**System of
Systems**

**Bemannte
Kampfflugzeuge**

**Unbemannte
Systeme**

FUTURE COMBAT AIR SYSTEM – FCAS



Connected Platforms
Air, Land & Sea

Bild: Airbus



Space Data Highway

Manned
Fighter &
Remote
Carriers
(NGWS)

DAS FUTURE COMBAT AIR SYSTEM (FCAS)

Das Weißbuch 2016 der Bundesregierung zur Sicherheitspolitik und Zukunft der Bundeswehr rückte die Landes- und Bündnisverteidigung wieder gleichberechtigt neben das internationale Krisenmanagement. Im Einklang damit steht als zukunftsweisendes Dokument die Militärische Luftfahrtstrategie 2016 des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg).

FCAS wird in diesem Kontext eine zentrale Rolle im luftgestützten Wirkverbund spielen. Entscheidendes Kriterium des FCAS ist,

dass der Systemverbund alle notwendigen Aufgabenstellungen und Operationsformen abdecken und seine Einzelkomponenten in flexibler und situationsangepasster Weise einsetzen muss. Hierzu gehören neben den unterschiedlichen Plattformen ein effizienter Bewaffnungsmix sowie vernetzte Führungsunterstützungs- und Missionssysteme, um plattformübergreifendes, systematisch koordiniertes Agieren sicherzustellen.



FCAS ist ein Gesamtsystem, das:

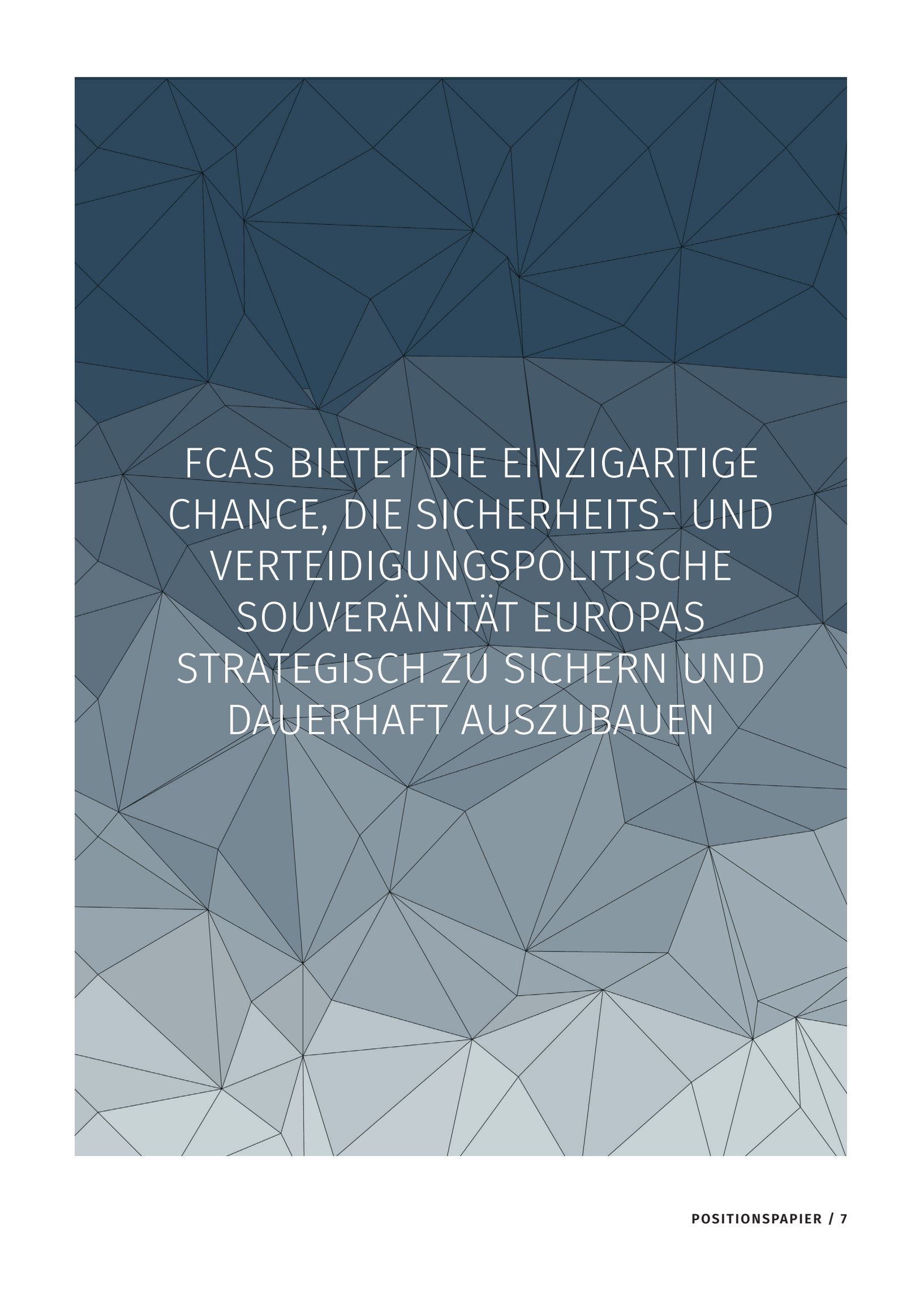
- über ein umfassendes Fähigkeitsspektrum verfügt
- durch die Vernetzung aller verfügbaren Informationen dominiert
- im Verbund von bemannten wie auch unbemannten Komponenten agiert
- variabel in unterschiedlichsten Szenarien einsatzfähig ist
- alle Fähigkeiten der bisherigen Flotten übernehmen und erweitern wird

FCAS bietet die einzigartige Chance, die sicherheits- und verteidigungspolitische Souveränität Europas strategisch zu sichern und dauerhaft auszubauen.

FCAS ist Garant dafür, deutsche Technologieexpertise auf die nächste Stufe zu heben und die industrielle Wertschöpfung auf eine binationale Basis zu stellen.

Das künftige Future Combat Air System (FCAS) bildet langfristig das Rückgrat des Wirkverbundes. FCAS beschreibt keine einzelne fliegende Plattform bzw. kein einzelnes Luftfahrzeug, sondern einen Systemverbund (ein sogenanntes „System-of-Systems“), das in seiner finalen Ausbaustufe luftgestützte Wirkung im gesamten Fähigkeits- und Intensitätsspektrum erbringt. Als System-of-Systems-Ansatz umfasst FCAS die Fähigkeiten bereits existierender (für Deutschland bspw. EUROFIGHTER, TORNADO, UH TIGER) wie auch zukünftiger Waffensysteme (bspw. MALE UAS und NGWS).

Militärische Luftfahrtstrategie 2016, S. 25



FCAS BIETET DIE EINZIGARTIGE
CHANCE, DIE SICHERHEITS- UND
VERTEIDIGUNGSPOLITISCHE
SOUVERÄNITÄT EUROPAS
STRATEGISCH ZU SICHERN UND
DAUERHAFT AUSZUBAUEN

1. SYSTEM OF SYSTEMS (SOS)

In Zukunft werden Informationsüberlegenheit, Informationsverarbeitung sowie Kommunikation und Vernetzung entscheidende Schlüsselfaktoren für die Effektivität von FCAS und NGWS sein. So werden Einsatzszenarien in gemeinsamer Operation von bemannten Kampfflugzeugen mit unbemannten Luftfahrtsystemen und Remote Carrieres (RC) im Rahmen des sogenannten „Manned-Unmanned-Teaming“ (MUT) ermöglicht.

Dabei sind robuste, sichere, redundante, schwer detektierbare und netzwerkfähige Datenverbindungen zum Zwecke der eigent-

lichen Missionsführung zwischen den beteiligten Plattformen einzusetzen, um jederzeit ein verifiziertes Agieren speziell der unbemannten Plattformen sicherzustellen. Hierzu ist es erforderlich, anfallende Sensordaten aller beteiligter Flugzeuge und Systeme im FCAS auch mittels künstlicher Intelligenz zu analysieren, zu korrelieren und sowohl innerhalb als auch außerhalb des eigentlichen FCAS nutzbar zu machen („Combat Cloud“). Voraussetzung dafür ist neben einer leistungsfähigen Sensorik insbesondere eine hocheffiziente funktionale Integration der Missionssysteme der unterschiedlichen Plattformen.

2. BEMANNTE KAMPFFLUGZEUGE

Aufgrund der Notwendigkeit in vielen europäischen Staaten, Kampfflugzeugflotten mittelfristig durch moderne Waffensysteme zu ersetzen, ist die Entwicklung einer neuen bemannten, europäischen Kampfflugzeugplattform ein erster logischer Schritt hin zu einem zukunftsfähigen, souveränen und interoperablen FCAS-Systemverbund. Die deutsch-französische Absicht, gemeinsam ein Kampfflugzeug der nächsten Generation zu entwickeln, ist von größter strategischer Bedeutung. Das gemeinsam verabschiedete Anforderungsprofil der deutschen und französischen Luftstreitkräfte an ein solches System bildet eine ausbaufähige Basis.

Obwohl Architektur und technische Auslegung in den kommenden Jahren weiter spezifiziert werden müssen, sind bereits wesentliche Schlüsselemente erkennbar, die für eine Integration in das FCAS unverzichtbar erscheinen und die Ausgestaltung der bemannten Plattform wesentlich prägen werden. So werden neben allgemeinen Anforderungen an Effektivität, Interoperabilität, Vielseitigkeit und Wirtschaftlichkeit insbesondere die Realisierung von Systemmodularität, softwaredefinierten Lösungen sowie offenen Architekturen

zur einfachen und schnellen Integration neuer Technologien, Waffen und Fähigkeiten eine wesentliche Rolle spielen.

In Einsatzumgebungen mit geringer bis mittlerer Bedrohung muss das bemannte Kampfflugzeug der Zukunft in der Lage sein, sowohl als effizientes Mehrzweckwaffensystem eigenständig als auch im FCAS-Verbund zu operieren. In komplexen Missionen und in Umgebungen mit höchster Bedrohung (z.B. durch modernste Luftverteidigung) kommen v.a. die neuen und innovativen Fähigkeiten als „Command Fighter“ im vernetzten Einsatz zum Tragen.

Die bemannte Kampfplattform des NGWS wird zukünftig einen Schwarm von begleitenden unbemannten Flugsystemen und RC steuern, kontrollieren und effizient einsetzen, die je nach Missionsziel und Szenario mit unterschiedlichsten Sensoren oder Wirksystemen ausgerüstet sein können. Die damit einhergehende Komplexitätserhöhung sowie die steigende Anforderung an die Besatzung erfordern neue innovative Lösungsansätze, die sich u.a. unter Einbeziehung der Entwicklungen in der KI realisieren lassen. Dabei wird sichergestellt, dass die Entscheidungshoheit beim Einsatz von Effektoren immer beim Menschen zu verbleiben hat.

3. UNBEMANNTE SYSTEME & REMOTE CARRIERS INKLUSIVE WIRKKOMPONENTEN

Eine wichtige Rolle wird der Einsatz unbemannter Luftfahrtsysteme (Unmanned Aerial Systems - UAS) innerhalb des FCAS spielen. Neben deren Nutzung als Einzelplattform verdient im Rahmen der synergetischen Entfaltung des FCAS-Gesamtsystems v.a. die Möglichkeit zum kooperativen Einsatz von bemannten und unbemannten Plattformen (Manned Unmanned Teaming - MUT) besondere Aufmerksamkeit. In greifbare Nähe rückt schon heute die Entwicklung und Nutzung sogenannter Remote Carriers (RC), die in einem ersten Ansatz relativ einfach und damit auch kostengünstig ausgelegt werden können. RC sind spezielle UAS, die ein bemanntes Kampfflugzeug in seiner Mission direkt unterstützen und von diesem mittels sicherer, robuster Datenfunkverbindungen kontrolliert werden. Entsprechend hoch sind hier die Anforderungen an die Vernetzung und Kommunikationsanbindung. Teilweise wird die Missionsdurchführung mit diesen Systemen zukünftig aber auch automatisiert erfolgen können, um deren Einsatz auch in Umgebungen mit eingeschränkter Konnektivität zu ermöglichen.

Für einen RC ist ein modulares System bestehend aus fähigkeitsspezifischen Nutzlast-

modulen, wirkungsangepassten Effektoren sowie sich ergänzenden Datenverbindungen anzustreben. So bieten RC den Vorteil, dass sie im Vergleich zu den komplexen bemannten Plattformen wesentlich kürzere Innovationszyklen aufweisen und daher schneller auf sich verändernde Rahmenbedingungen und Bedrohungen angepasst werden können. Entsprechend reduzieren sich die Risiken für die bemannten Plattformen erheblich und erhöhen die Durchsetzungswahrscheinlichkeit im Konfliktfall.

RC werden in Abhängigkeit von der jeweiligen Missionsphase teilweise vom Boden, primär jedoch durch das direkt unterstützte Kampfflugzeug („Command Fighter“) geführt. Hierzu sind in einer kurzfristig umsetzbaren Realisierungsphase bereits im Bestand befindliche fliegende Waffensysteme (z.B. Eurofighter) in der Rolle des „Command Fighter“ zu befähigen, um so in einem ersten Schritt z.B. bereits sich in der Entwicklung befindliche, netzwerkfähige Lenkflugkörpersysteme anzubinden. Zukünftige Kampfflugzeuge werden derartige Command & Control Fähigkeiten von vorneherein integrieren.

FCAS UND DIE DEUTSCHE LUFT- UND RAUMFAHRTINDUSTRIE

Das FCAS ist von herausragender militärischer, politischer und industrieller Bedeutung und wird sowohl die militärische Luftfahrt als auch die Industrie in den kommenden Jahrzehnten maßgeblich prägen. Außerdem ist es ein Meilenstein für die Realisierung einer souveränen europäischen Verteidigungspolitik sowie einer gemeinsamen und unabhängigen Verteidigungsindustrie in Europa.

Die Innovationsfähigkeit sowie die Fähigkeit zur multinationalen partnerschaftlichen Zusammenarbeit ist eine besondere Stärke der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie. Dies zeigt sich z.B. in den Themenkomplexen digitale Innovation und neue Fertigungsprozesse (Industrie 4.0, digital product continuity etc.). Es ist davon auszugehen, dass dies im Umfeld von FCAS zur Anwendung kommt und sich daraus wichtige Spin-Offs für andere Bereiche ergeben. Die deutsche Industrie ist aufgrund ihrer Fähigkeiten und Strukturen bestens geeignet, sich als Partner beim FCAS einzubringen. Ihr Portfolio umfasst neben der militärischen Luftfahrt, Helikopter und Raumfahrt auch die zivile Luftfahrt, wodurch Synergien bestmöglich genutzt werden können. Sie verfügt weiterhin über das technologische Knowhow, ist national und europäisch kooperationsfähig sowie ein bewährter Partner der deutschen und europäischen Streitkräfte. Außerdem zeichnet sich die deutsche Industrie- und Unternehmenslandschaft durch eine enge Vernetzung von führenden Systemhäusern, hochspezialisierten KMU und Familienunternehmen sowie Wissenschaft und Forschung aus.

Seit Jahren laufende Technologiearbeiten zu besonderen Anforderungen an einen FCAS-Systemverbund versetzen die deutsche Industrie in die Lage, FCAS und darin NGWS ohne lange Anlaufzeit effizient anzugehen und umzusetzen. Die enge Zusammenarbeit im nationalen und europäischen

Verbund ist ein Garant für bestmögliche Entwicklungsleistungen und verlässliche industrielle Performance, sowie nicht zuletzt auch für den Erhalt und die Zukunftssicherung der industriellen Kompetenzen und Kapazitäten.

Unternehmen und Forschungsinstitute der deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie haben ihre Erfahrungen und Kompetenzen seit Jahren so fokussiert, dass sie schwerpunktmäßig in das FCAS-Projekt einzubringen sind. Entlang der oben definierten drei Kompetenzfelder (FCAS Systemverbund/System of Systems, Bemannte Kampfflugzeuge, Unbemannte Luftfahrtsysteme & RC) haben die beteiligten Unternehmen und Institute ihre spezifischen Fähigkeiten und Interessen abgebildet.

Daraus ergibt sich, dass grundsätzlich auf allen Kompetenzfeldern die industriellen und technologischen Fähigkeiten sowie der Wille vorhanden sind, diese gemeinschaftlich in ein europäisches Entwicklungsprojekt einzubringen. Vor allem im verbindenden Element der Kompetenzfelder Missions-, Kommunikations- und Netzwerksysteme sehen die beteiligten Unternehmen und Forschungsinstitute einen besonderen Schwerpunkt ihrer Fähigkeiten und Interessen.



Auswahl FCAS relevanter Unternehmen und Forschungsinstitute in Deutschland und Frankreich

POLITISCHE HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Ausgehend von den dargestellten Anforderungen an ein FCAS und basierend auf den von der Politik im Rahmen des deutsch-französischen Ministerrates am 13. Juli 2017 sowie der ILA Berlin 2018 vorgegebenen Gestaltungsrahmen hat sich die deutsche Luft- und Raumfahrtindustrie für ein weiteres Vorgehen bei FCAS und NGWS auf die folgenden Handlungsempfehlungen verständigt, mit dem Ziel, einen verlässlichen Planungsrahmen für die Unternehmen zu schaffen:

1. Die **aktive Unterstützung einer abgestimmten starken deutschen Industrieposition seitens BMVg und Bundeswehr** im Rahmen des deutsch-französischen Kooperationsverbundes bei der Entwicklung des NGWS im Rahmen von FCAS.
Um den Luft- und Raumfahrtstandort Deutschland nachhaltig und langfristig zu sichern und die Weiterentwicklung souveräner Technologien zu gewährleisten, **bedarf es der aktiven politischen Interessenvertretung der deutschen Unternehmens- und Industrieposition**. Nur so kann die deutsch-französische Kooperation bei FCAS auf partnerschaftlicher Augenhöhe gewährleistet werden.
2. Die Sicherstellung, dass Schlüsseltechnologien in Deutschland erhalten und wichtige Zukunftsfelder (KI, Autonomie, Digitalisierung und Vernetzung) berücksichtigt werden. Dabei gilt es, **nationale Souveränität durch den Aufbau und Erhalt von Schlüsseltechnologien zu gewährleisten, notwendige militärische Fähigkeiten und Versorgungssicherheit entsprechend abzubilden, und den Erhalt hochwertiger Arbeitsplätze in Deutschland nachhaltig zu sichern**.
3. Die **Etablierung eines fortlaufenden strategisch-industriellen Dialogs zwischen Politik, militärischer Führung und Unternehmen**, um den engen und vertrauensvollen Austausch aller relevanten FCAS/NGWS-Akteure zu gewährleisten.
Als Plattform dieses (zunächst) nationalen Dialogs könnte der BDLI fungieren. Dabei sollten nicht nur industrielle und technologische Fragestellungen im Fokus stehen, sondern auch die grundsätzliche Ausrichtung der deutschen und europäischen Sicherheits- und Verteidigungspolitik, sowie die daraus resultierenden Anforderungen an FCAS.
4. Die **zeitnahe Umsetzung der Themen aus der bestehenden F&T-Roadmap FCAS. Dazu ist eine dauerhafte und hinreichende Bereitstellung von F&T-Mitteln notwendig**, um die Planungssicherheit für die nationale Industrie sicherzustellen und deren internationale Kooperationsfähigkeit zu garantieren. Dies umfasst u.a. Technologien für:
 - Tarnung und Schutz (Low Observability)
 - flexible und getarnte luftgestützte Netzwerke (Datalinks & Connectivity)
 - Hochleistungsantriebssysteme (Propulsion)
 - Sensorik und Lagebilderzeugung (Situational Awareness)
 - Aufklärung, Führung und angemessene, präzise Wirkung im Verbund (vernetzte Missionssysteme, combat cloud)
 - erweiterte Mensch-Maschine-Interaktion und Assistenzsysteme (Manned Unmanned Teaming, Machine Learning, Artificial Intelligence)
 - Cyber Security
 - Platform Technologies
 - etc.
5. Der **zeitnahe Beginn einer gemeinsamen deutsch-französischen FCAS-Studie**, um die im „High Level Common Operational Requirements Document“ (HLCORD) formulierten Anforderungen weiter zu spezifizieren, einen **realistischen Zeitplan für alle weiteren erforderlichen Schritte zu erstellen**. Dazu sind zeitgleich die damit verbundenen Anforderungen an die technische Ausgestaltung des Zielsystems abzuleiten.

BDLI



Bundesverband der Deutschen
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

Bundesverband der Deutschen Luft- und
Raumfahrtindustrie e.V. (BDLI)

Tel.: +49 (0)30 206140-0

kontakt@bdli.de

www.bdli.de

Juni 2018

Wir danken allen an diesem Positionspapier beteiligten Unternehmen für ihre Unterstützung:

AIRBUS



DIEHL
Aerospace

DIEHL
Defence



ESG

Fraunhofer

HENSOLDT
Defence and Protection

IABG

LIEBHERR
Aerospace

MBDA



NG LITEF GmbH

OHB

PREMIUM AEROTECH

ROHDE & SCHWARZ

Rolls-Royce