

Zeitschrift:	ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift
Herausgeber:	Schweizerische Offiziersgesellschaft
Band:	188 (2022)
Heft:	11
Artikel:	Kampfjets der 6. Generation fliegen bemannt und unbemannt in die Zukunft
Autor:	Bachmann, Thomas
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-1046491

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

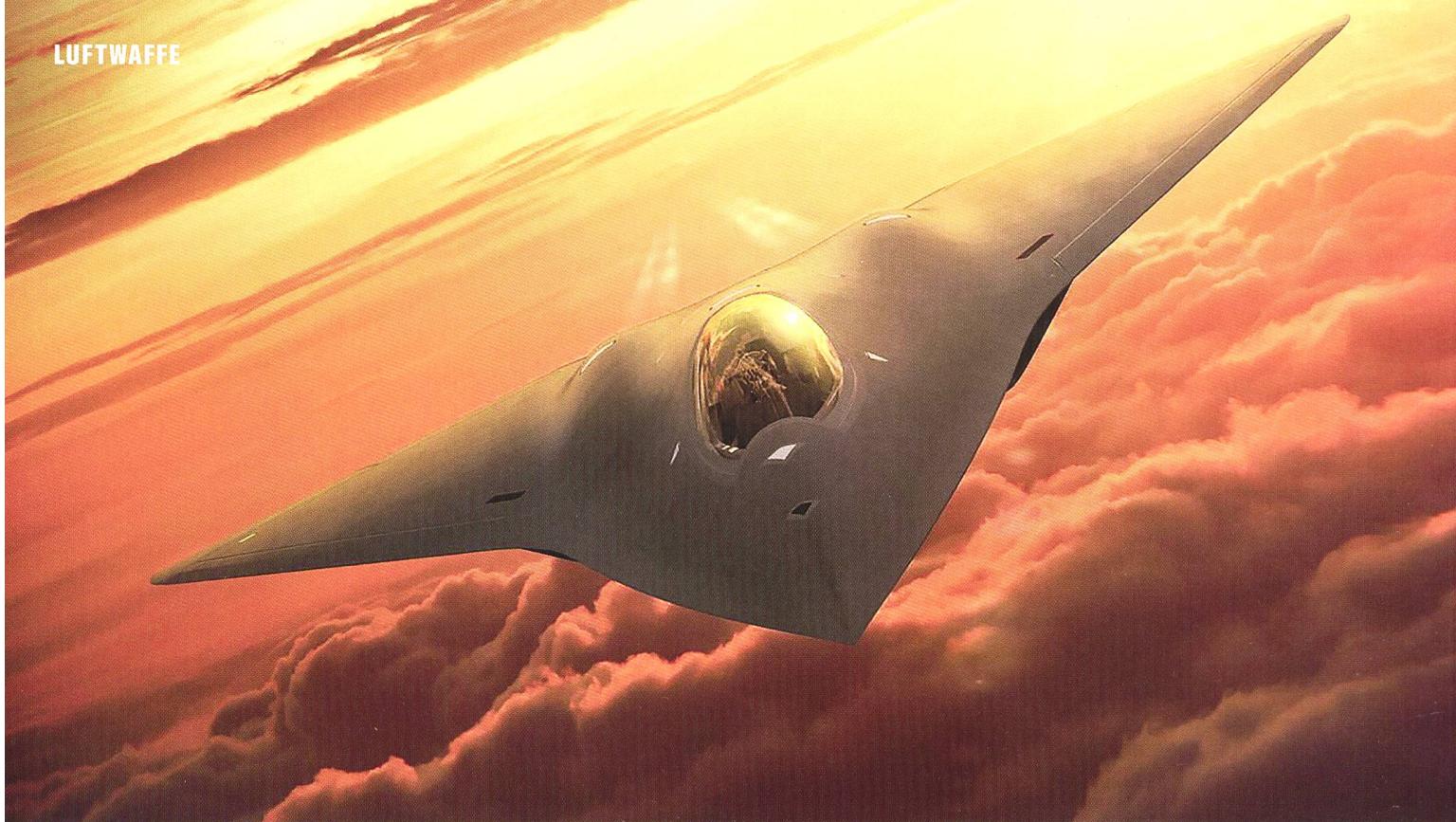
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Kampfjets der 6. Generation fliegen bemannt und unbemannt in die Zukunft

Während sich Mehrzweck-Kampfflugzeuge der 5. Generation zunehmend verbreiten und bis im Jahre 2030 in Europa wie im Fall der F-35 zahlenmäßig dominieren werden, forscht die Industrie hinter den Kulissen bereits intensiv an Nachfolgesystemen, die hier vorgestellt werden sollen.

Thomas Bachmann

Als der Stabschef der US-Luftwaffe, General Charles Brown Jr., kürzlich auf die wachsende chinesische Flotte an Kampfflugzeugen der 5. Generation angesprochen wurde, gab sich dieser betont gelassen und versicherte, dass ihm etwa die J-20 der chinesischen Luftwaffe (vgl. ASMZ 10/22) keine schlaflosen Nächte bereiten würde.* Diese demonstrative Gelassenheit beruht möglicherweise auf der Tatsache, dass in den Vereinigten Staaten nebst geplanten Updates an den bestehenden Stealth-Typen F-22 und F-35 bereits die Arbeiten an einem neuen Muster weit fortgeschritten zu sein scheinen. Denn die Entwicklungsarbeiten an einem Kampf-

flugzeug der 6. Generation unter dem Akronym NGAD (Next Generation Air Dominance) finden in den Vereinigten Staaten sowohl bei der Luftwaffe als auch der Marine seit geraumer Zeit statt.

Erste Testflüge in den USA

Obwohl davon kaum etwas dieser mit höchster Geheimhaltungsstufe versehenen Programme an die Oberfläche dringt, gibt es erste spärliche Hinweise: Angeblich fanden 2020 bereits Testflüge eines Technologieträgers statt. Insgeheim wird von einem Stealth-Muster ausgegangen, dass über kaum noch sichtbare Steuerflächen wie Seiten- und Höhenruder verfügen wird. Kern dieser neuen Flugzeugfamilie – ein «System of Systems» – wird ein bemanntes Muster sein, das von unbemannten Subsystemen begleitet wird und eine Rolle ähnlich eines «Quarterbacks» im American Football übernimmt.

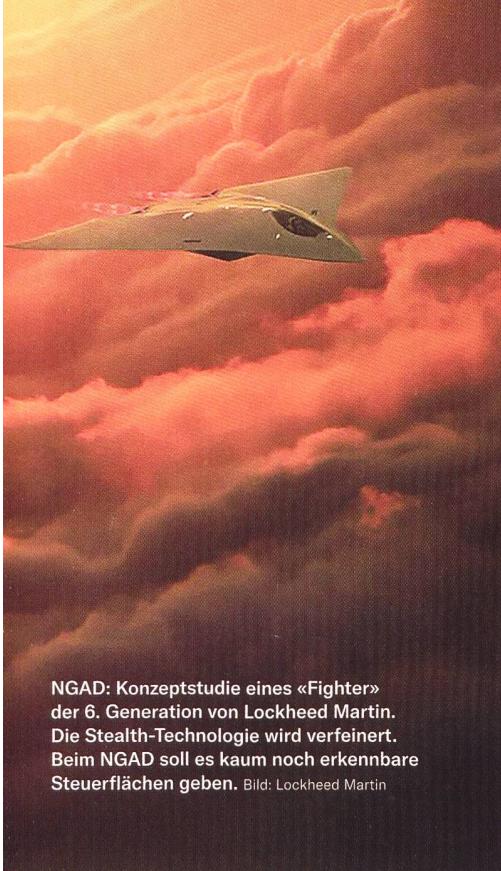
Forschungsarbeiten hierzu laufen unter dem Projektnamen «Loyal Wingman» schon seit längerer Zeit. Hierbei dirigiert ein bemanntes Kampfflugzeug als Führungsflugzeug mehrere unbemannte Flugzeuge in das Einsatzgebiet und lässt diese dort autonom gefährliche Missionen übernehmen,

namentlich der Einsatz gegen gut verteidigte Ziele oder gegen tiefgestaffelte Boden-Luft-Einheiten. Dass dabei auch künstliche Intelligenz im Spiel ist, dürfte für ein solch zukunftsträchtiges Projekt selbstverständlich sein. Erste Testflüge, die sich diesem Konzept widmeten, fanden nebst den Vereinigten Staaten auch in Australien (Plan «Jericho») sowie in Russland mit der Suchoi S-70 «Ochotnik-B» statt.

Ab 2030 verfügbar?

Gemäß den Plänen des Pentagons sollen die ersten Exemplare dieses Kampfflugzeugs der 6. Generation bereits im Jahr 2030 verfügbar sein und dann in erster Linie Kampfflugzeuge der 4. Generation sowie die dann über 30-jährigen F-22 «Raptor» ersetzen. Neue und schlanke Fertigungsprozesse sollen diese ehrgeizige Agenda ermöglichen. Erstmals wird zudem in den Vereinigten Staaten ein Kampfflugzeug entwickelt, das auf die Weiten des Pazifikraumes zugeschnitten sein wird; es dürfte sich wohl um ein eher grösseres Muster mit beträchtlichen internen Zuladungsmöglichkeiten handeln.

Wie es der Projektname schon impliziert, erhofft man sich dadurch auch in Zukunft gegenüber anderen Typen – nament-



NGAD: Konzeptstudie eines «Fighter» der 6. Generation von Lockheed Martin. Die Stealth-Technologie wird verfeinert. Beim NGAD soll es kaum noch erkennbare Steuerflächen geben. Bild: Lockheed Martin

► Die US Navy verfolgt puncto Entwicklung von Kampfflugzeugen der 6. Generation eigene Wege. Hier eine Konzeptstudie von Boeing.

Bild: Boeing

▼ Ein Tempest-Mock-Up: Dieses Projekt nimmt unter britischer Führung an Momentum auf. Innerhalb der nächsten fünf Jahre soll ein Prototyp fliegen. Bild: PD



lich diejenigen der chinesischen Luftwaffe –, die Nase vorn zu haben. Interessant ist die Tatsache, dass beide Teilstreitkräfte, sowohl die US Navy als auch die US Air Force, eigene Konzeptstudien verfolgen. Die Lehren aus dem kostspieligen «Joint Strike Fighter program» (JSF), aus dem die F-35 A/B/C hervorgingen und deren Entwicklung oft der Quadratur des Kreises glich sowie zu massiven Verzögerungen führte, scheinen hierbei gezogen worden zu sein. Die US Navy verfolgte ursprünglich unter der Bezeichnung F/A-XX ihre eigene Agenda, um einen Ersatz für die F/A-18 E/F «Super Hornet» ebenfalls ab 2030 präsentieren zu können. Neu spricht man auch hier vom NGAD-Projekt. Dass dabei in der kostspieligen Entwicklung in puncto Avionik, Triebwerk, künstliche Intelligenz und Bewaffnungsoptionen Synergien mit der Air Force genutzt werden, scheint gesichert. Welche Firmen schliesslich den Zuschlag erhalten werden, ist noch ungewiss. Es dürfte sich aber hierbei um die Platzhirsche Lockheed Martin, Northrop Grumman oder Boeing handeln.

Grossbritannien, Italien und Schweden bilden das Team Tempest

Unter der Federführung von BAE-Systems entsteht unter dem Projektnamen «Tempest» ein Technologieträger, der als Basis für einen Typhoon-Nachfolger dienen soll. Mit von der Partie sind die Schwergewichte der europäischen Luftfahrtbranche Leo-

nardo, Rolls-Royce sowie MBDA. Die Entwicklungsabteilung befindet sich in Warton, im Nordosten Englands. Dort entsteht eine Fabrik der Zukunft, die mit modernsten und vernetzten Fertigungsmethoden das zukünftige Kampfflugzeug der 6. Generation nicht nur schneller und günstiger, sondern auch umweltfreundlicher herstellen soll.

Dabei sollen die Entwicklungs- und Herstellungskosten sowie der Zeitaspekt um 50 Prozent gegenüber bisherigen Entwicklungen unterschritten werden. Eine Indienststellung wird für das Jahr 2035 angepeilt, da die Typhoon-Flotte 2040 ausgemustert werden soll. Der britische Staat hat für die Entwicklungsphase bisher insgesamt zwei Milliarden Pfund bereitgestellt. Ein Projekt dieser Grössenordnung soll den heimischen Hochtechnologie-Standort für die kommenden Jahrzehnte sichern und bis zu 62 000 Arbeitsplätze schaffen, so das industriepolitische Kalkül der britischen Regierung.

Anlässlich der erstmals seit 2018 wieder durchgeführten grössten Luftfahrtmesse der Welt, der Farnborough International Airshow (FIA), gab der britische Verteidigungsminister Ben Wallace am 18. Juli 2022 publikumswirksam bekannt, dass ein erster Prototyp innerhalb der nächsten fünf Jahre abheben solle. Auch an internationalen Partnernationen mangelt es nicht. Nebst Italien unterzeichnete auch Schweden mit Saab als Partner Absichtserklärungen zur Zusammenarbeit bei diesem Projekt. Im Falle Ita-

liens gilt es ab Mitte der 2030er-Jahre, den Eurofighter zu ersetzen, im Falle Schwedens muss ein Gripen-Nachfolger gefunden werden. Auch Japan lotet intensiv die Beteiligung an einem Joint Venture aus. Ob es primär um einen Technologietransfer im Bereich der Triebwerke und des Radars für das Nachfolgemuster F/X der Mitsubishi F-2 geht oder Japan sich gleich für die Beschaffung des aus dem Tempest-Projekt hervorgehenden Kampfflugzeugs entscheidet, soll bis Ende 2022 geklärt werden.

Wie auch im Falle des US-Projekts wird es sich bei diesem Luftkampfsystem der Zukunft um eine ganze Systemfamilie mit bewaffneten und unbewaffneten Mustern handeln, die vernetzt miteinander agieren werden. Diverse Konzeptstudien geben hierzu Aufschluss und anlässlich der FIA wurde bereits ein weit fortgeschrittenes Rumpfvorderteil gezeigt, das erste Hinweise auf Form und Aussehen liefert.

Deutschland, Frankreich und Spanien mit FCAS

Während das unter britischer Federführung angelaufene Tempest-Projekt Fahrt aufnimmt, schreitet das deutsch-französisch-spanische Konkurrenzprojekt FCAS (Future Combat Air System) eher im Krebsgang voran. Auch hier handelt es sich um die Entwicklung eines Systems aus einem bewaffneten Mehrzweckkampfflugzeug, unbewaffneten Begleitflugzeugen sowie neu-

artigen Waffen- und Kommunikationssystemen, das vom Potenzial und Umfang her mit 100 Milliarden Euro leicht zum grössten europäischen Rüstungsprojekt mutieren könnte. Unter Federführung der Firma Dassault und mit Airbus Defence als Partner sollte ein Projekt entstehen, das bis 2040 einen Nachfolger für die Rafale und Eurofighter hätte bereitstellen sollen.

Doch in den letzten Monaten zogen Gewitterwolken am Horizont auf, die die Zukunft dieses Projektes mehr als fragwürdig erscheinen lassen. Wie meist geht es bei einem Rüstungsprojekt dieser beiden europäischen Schwergewichte um Eitelkeiten betreffend den Führungsanspruch, Fertigungsanteile, kurzum ein industriepolitisches Hickhack, das neuerdings um Themen wie geistiges Eigentum erweitert wurde und dessen Wogen bisher selbst die beiden Verteidigungsministerinnen nicht haben glätten können.

Dabei hätte man die Lehren aus einem bereits gescheiterten Gemeinschaftsprojekt dieser Größenordnung ziehen können, das schliesslich entgegen der ursprünglichen Absicht, zwei sich konkurrierende Muster hervorbrachte: den Rafale und den Eurofighter. Daneben zog Deutschland den Unmut Frankreichs auf sich, als Spanien als dritter Partner ins Boot gehievt wurde, was die traditionelle Airbus-Achse stärkte. Als sich die deutsche Luftwaffe kurz nach Ausbruch des Krieges in der Ukraine als Sofortmassnahme 35 Exemplare des F-35A als Tornado-Nachfolger bestellte, hellte das die Mienen in Paris nicht gerade auf, da man dies als Zeichen des gesunkenen Vertrauens in das FCAS-Projekt interpretierte. Etwas desillusioniert gab Éric Trappier, CEO von Dassault Aviation, jüngst zu Protokoll, dass wohl nicht vor 2050 mit einem einsatzfähigen Nachfolgemuster der Rafale zu rechnen sei, das womöglich wieder im Alleingang entwickelt werden müsse. Vertrauen in deutsche Partnerschaft tönt anders. Angesichts dieses Zwists befasst sich nun auch Spanien wieder intensiver mit der F-35, obwohl einer möglichen Beschaffung mit Hinweis auf das FCAS-Projekt bisher eine klare Absage erteilt wurde.

China folgt dem Trend

Inwiefern in Russland und China ähnliche Projekte verfolgt werden, ist zum mindesten im Falle Russlands unklar. Noch ist man in Russland daran, den SU-75 «Felon» zur Serienreife zu bringen, ein Unterfangen, das



Konzeptstudie des FCAS: Die Zukunft dieses deutsch-französischen Projekts scheint mehr als ungewiss zu sein. Bild: Dassault Aviation

mittlerweile schon Jahre hinter dem ursprünglichen Zeitplan zurückhinkt. Gleichzeitig wäre noch das einzige Muster der 5. Generation, die SU-75 «Checkmate» (vgl. ASMZ 10/21) zu erwähnen, dessen weitere Entwicklungsschritte jedoch unklar sind.

In China hingegen dürfte sich die Luftfahrtindustrie schon intensiv mit einem Muster der 6. Generation befassen und dabei die westlichen Entwicklungen mit Augsaugen beobachten und dieselben Trends verfolgen. Schenkt man den Meinungen von Analysten Glauben, sei gar die Entwicklung eines Technologieträgers weit fortgeschritten. Der chinesischen Luftfahrtindustrie wird sehr wohl zugetraut, den Vereinigten Staaten hier ein Kopf-an-Kopf-Rennen zu liefern, was den Erstflug eines Prototyps betrifft. Mit ein Grund für die gebotene Eile der Vereinigten Staaten, die die Nase zwangsläufig vorne haben möchten und sich im Gegensatz zu chinesischen Jets der 5. Generation hier deutlich nervöser präsentieren, schlaflose Nächte inklusive.

USA liefern Vorgeschmack auf Entwicklungen

Die Entwicklung von Mehrzweckkampfflugzeugen der 6. Generation gewinnt in Großbritannien, den Vereinigten Staaten und in China an Momentum. Die für die Entwicklung nötigen finanziellen Mittel hierzu wurden im Westen bereitgestellt und es macht den Anschein, dass man aus der F-35-Saga die nötigen Lehren gezogen hat und entwicklungstechnisch kürzere Wege gehen möchte. Dass bewusst von Beginn an auf eine Mischung aus bemannten und unbemannten Systemen gesetzt wird, trägt dem aktuellen Trend Rechnung. Weitere Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz sowie moderner Fertigungsmethoden

sind zu erwarten und werden zweifelsohne in die Projekte einfließen und deren Indienststellung beschleunigen.

Ob es das andere europäische FCAS-Projekt so wie geplant und vereinbart zur Serienreife bringen wird, muss nach heutigem Stand stark angezweifelt werden. Einmal mehr scheint es in Europa trotz entsprechenden Absichtserklärungen nicht möglich zu sein, gemeinsam ein einziges Projekt dieser Größenordnung zu entwickeln und somit Synergien und Ressourcen zu schonen. Die rüstungspolitischen Partikularinteressen dominieren und es wiederholt sich offensichtlich die endlose Leier von überteuerten Rüstungsprojekten, deren langatmige Entwicklung sich bis zur Serienreife über Jahrzehnte hinzogen. Der A-400M oder der Eurofighter lassen hierbei grüssen.

Ein Vorgeschmack auf Kampfflugzeuge der 6. Generation werden uns einmal mehr die Vereinigten Staaten liefern: Im Jahr des 75-jährigen Bestehens der US Air Force wird anfangs Dezember 2022 der neue Stealth-Bomber B-21 «Raider» enthüllt werden, der ab 2025 schrittweise sowohl die B-2 «Spirit» als auch die B-1B «Lancer» als Rückgrat der strategischen Bomberflotte in einer Stückzahl von 200 Exemplaren ersetzen soll. Sechs Flugzeuge befinden sich bei Northrop Grumman in Kalifornien in verschiedenen Phasen der Endfertigung. Für das Frühjahr 2023 wird der Erstflug angepeilt und damit einmal mehr die Vorreiterrolle der Vereinigten Staaten auf dem Gebiet der Kampfflugzeugentwicklung unterstrichen. ■

* <https://www.thedrive.com/the-war-zone/air-force-generals-arent-losing-sleep-over-chinas-j-20-stealth-fighter>