Luftwaffe

Die Luftwaffe ist der amerikanische Widerhaken im Fleisch der Bundeswehr. Bewegt sich Deutschland von den Vereinigten Staaten weg, wirkt der Widerhaken schmerzhaft: Sowohl der Ausbildungsbetrieb als auch die logistische Unterstützung vieler Waffensysteme können von den Vereinigten Staaten augenblicklich unterbunden werden mit der Folge, dass bei der Luftwaffe nichts mehr funktioniert. Diese Abhängigkeit hat keinerlei sachliche Gründe. Die deutsche Politik ist sie freiwillig eingegangen.

In anderen Staaten Europas ist es allerdings ähnlich. Wie schmerzhaft der amerikanische Widerhaken sogar kleinere Eigensinnigkeiten abstraft, musste erst in jüngerer Zeit die Türkei erfahren. Die Entfernung dieses Widerhakens aus dem Fleisch der Bundeswehr ist, wie sich zeigen wird, nicht unkompliziert und recht teuer.

Inhaltsverzeichnis:

Organisation	2
Kampfflugzeuge	6
Ausbildung der Kampfpiloten	17
Drohnen	23
Flugabwehr	31
Transportflugzeuge	43
Regierungsflugzeuge	50
Hubschrauber	54
Satelliten	56
Ausbildung elektronischer Kampf	59
Luftgestützte Luftraumüberwachung	61
Bodengestützte Luftraumüberwachung	65
Technische Dienste	70
Führungsunterstützung	73
Objektschutz	76
Luft- und Raumfahrtmedizin	78
Flugsicherung	78
Militärische Ausbildung	80
Personal- und Geldbedarf	82

Bei der Abfassung dieses Hefts gab es die kritische Ansicht, zu viel Text sei zu vielen Bildern gewichen. Möglicherweise ist dies so. Die Gegenmeinung, die sich am Ende durchgesetzt hat, begründete sich mit der Annahme, dass der größere Teil der Leser mit allem, was Luftstreitkräfte ausmacht, noch nie in Berührung gekommen ist, sich daher unter vielen Begriffen nichts vorstellen kann und Bilder zum Verständnis womöglich besser beitragen können als noch mehr Text.

Organisation

Die Organisation der Luftwaffe kann nicht mit der des Heeres verglichen werden. Eine *vertikale* Struktur mit Großverbänden in der Art der Brigaden und Divisionen des Heeres gibt es nicht mehr. Der größte Truppenverband ist das *Geschwader*, das einem Regiment des Heeres entspricht und daher in der Regel von einem Oberst geführt wird. Die Geschwader bestehen aus *Gruppen* im Rang von Heeresbataillonen. Die Einheit wird bei der Luftwaffe als *Staffel* bezeichnet.

Führung

Geführt wird die Luftwaffe von ihrem Inspekteur, einem Offizier im Rang eines Generalleutnants. Sein Stellvertreter trägt denselben Dienstgrad.[1]

Kommando Luftwaffe

Unterstützt wird der Inspekteur vom *Kommando Luftwaffe* als höherer Kommandobehörde der Teilstreitkraft. Der Chef des Stabes ist ein Generalmajor.[1] Aufgebaut ist das *Kommando Luftwaffe* nach dem gleichen Schema wie fast alle Kommandobehörden der Bundeswehr:[2] Neben der Abteilung *Zentrale Aufgaben* (hier mit 3 Unterabteilungen) gibt es vier Fachabteilungen, nämlich

- Abteilung *Weiterentwicklung, Planung Luftwaffe* (mit 3 Unterabteilungen),
- Abteilung *Einsatz* (mit 3 Unterabteilungen),
- Abteilung *Personal/Organisation/Ausbildung* (mit 4 Unterabteilungen),
- Abteilung *Unterstützung* (mit 2 Unterabteilungen)

sowie die üblichen Stabselemente Adjutantur, Stabsquartier, Arbeits- und Umweltschutz, Gleichstellungsbeauftragter, Rechtsberater/Wehrdisziplinaranwalt und Leitender Truppenpsychologe. Ausgeplant wurde das *Kommando Luftwaffe* 2012 mit 333 festen Dienstposten für 209 Offiziere, 49 Unteroffiziere, 4 Mannschaften und 71 Beamte und Arbeitnehmer. Sitz ist Berlin-Gatow.[3]

Foto: Dirk1981, Kriegsschule der Luftwaffe - General Steinhoff Kaserne.jpg

Nachgeordnet sind dem *Kommando Luftwaffe* drei obere Kommandobehörden, und zwar

- das Luftwaffentruppenkommando,
- das Zentrum Luftoperationen,
- das Weltraumkommando der Bundeswehr.

Luftwaffentruppenkommando

Das Luftwaffentruppenkommando führt alle Einsatz-, Unterstützungs- und Ausbildungsverbände der Luftwaffe, somit

- die Taktischen Luftwaffengeschwader mit Kampfflugzeugen und Drohnen,
- die Verbände der bodengestützten Flugabwehr,
- die Transportverbände mit Transportflugzeugen und Hubschraubern,
- die Flugbereitschaft des Bundesministeriums der Verteidigung,
- die Ausbildungsverbände,
- die Verbände zur technischen Unterstützung,
- den Objektschutzverband der Luftwaffe,
- die Schulen der Luftwaffe,
- das Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin.

Entstanden ist das Luftwaffentruppenkommando 2015 durch die Zusammenlegung von zwei erst 2012 aufgestellten Kommandobehörden, dem *Kommando Einsatzverbände*[4] und dem *Kommando Unterstützungsverbände*,[5] die zusammen für 795 Offiziere, 550 Unteroffiziere, 29 Mannschaften und 225 Beamte und Arbeitnehmer mit 1.599 Dienstposten ausgeplant waren. Durch die Zusammenlegung verschlankte sich die Struktur auf etwa 1.000 militärische und zivile Kräfte.[6] Kommandeur ist ein Generalleutnant, sein Stellvertreter ist Generalmajor.[7] Innerhalb des Kommandos gibt es den *Kommandeur Fliegende Verbände*, einen Generalmajor, und den *Kommandeur Unterstützungsverbände*, einen Brigadegeneral, wodurch die frühere Struktur in Teilen erhalten bleibt.[7] Stationiert ist das Luftwaffentruppenkommando in der Luftwaffenkaserne Köln-Wahn.

Foto: Gordito1869, Lw Kaserne Wahn 300.JPG

Führungsaufgaben im Einsatz nimmt das Luftwaffentruppenkommando allerdings nicht wahr. Die Luftwaffe ist fest in die NATO integriert. Das Luftwaffentruppenkommando hat daher lediglich die Aufgabe, dem *Allied Air Command* nach NATO-Vorgaben ausgebildete und ausgerüstete Verbände zur Verfügung zu stellen.

Zentrum Luftoperationen

Das ebenfalls von einem Generalleutnant geführte *Zentrum Luftoperationen* (seit Anfang 2025 *Air Component Command*) plant und führt Luftoperationen auf nationaler Ebene und stellt zugleich den Kernstab zum Betrieb des *Combined Air Operations Centre* (CAOC) der NATO auf dem Paulsberg in Uedem, wo sich die Operationszentrale befindet.

Die Kommandobehörde selbst ist im benachbarten Kalkar untergebracht. Sie wurde 2012 mit 557 festen Dienstposten ausgeplant, 338 Offiziere, 132 Unteroffiziere, 4 Mannschaftsdienstgrade und 83 Beamte und zivile Mitarbeiter in den Abteilungen

- A1 Einsatz,
- A2 Militärisches Nachrichtenwesen,
- A3 Operationszentrale,
- A4 Logistik,
- A5 Einsatz/Planung,
- A6 Führungsunterstützung,
- A7 Weiterbildung/Weiterentwicklung,
- Abteilung Geoinformationsdienst, Flugwetterberatung.[8]

Viel verändert hat sich seitdem nicht. Die Aufgabe der Weltraumbeobachtung wurde aus der Abteilung A3 jedoch ausgegliedert und zu einer eigenständigen Kommandobehörde erweitert, dem gleich zu besprechenden *Weltraumkommando*.

Nachgeordnet sind dem *Zentrum Luftoperationen*

- die Verbände für die bodengestützte Luftraumaufklärung,
- die deutsche Beteiligung an der luftgestützen Luftaumaufklärung der NATO,
- das Führungsunterstützungszentrum der Luftwaffe,
- die deutsche Beteiligung an der NATO Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Force (NISRF), vgl. Kapitel Drohnen,
- die Luftwaffenunterstützungsgruppe Kalkar.

Letztere fasst alle Unterstützungskräfte zum Betrieb des CAOC organisatorisch zusammen.[9]

Weltraumkommando

Das von einem Generalmajor geführte *Kommando* soll alle mit dem Weltraum verbundenen Aktivitäten der Bundeswehr durchführen.[10] Dies klingt futuristisch, hat aber, da die Bundeswehr eigene *Satelliten* zur Telekommunikation und zur Aufklärung besitzt, durchaus Relevanz. Außerdem sollten weltweit Raketenstarts beobachtet und daraufhin analysiert werden, ob dadurch eine Bedrohungslage entsteht.

Ende 2022 waren beim Kommando etwa 90 Dienstposten besetzt, bis 2027 sollen sie auf 220 ansteigen.[11] Zusammen mit ähnlichen Dienststellen aus Australien, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Neuseeland und den Vereinigten Staaten ist Deutschland Teil der *Combined Space Operations* - einer Art Weltraumbündnis.[12] Die Ausrüstung des Weltraumkommandos wird hinten im Kapitel *Satelliten* vorgestellt.

Vorschlag

Bei einem Austritt aus der NATO entsteht an der Führungsstruktur und der Gesamtorganisation der Luftwaffe kein Änderungsbedarf. Vor allem kann und darf am *Zentrum Luftoperationen* und dessen nachgeordneten Dienststellen bei einem Austritt aus der NATO nichts verändert werden (dazu hinten Kapitel *Führungsunterstützung*). Es erhält nach einem NATO-Austritt sogar eine höhere Bedeutung, denn es würde *die* nationale Führungsorganisation für die Luftverteidigung. Es ist auch von außenpolitischer Bedeutung: Das CAOC Uedem ist geografisch für Mittel- und Nordeuropa zuständig, lediglich für den Mittelmeerraum gibt es noch das CAOC in Torrejón.[13] Ohne die Einrichtung Uedem wäre die multinationale Luftstreitmacht der europäischen NATO-Staaten in operativer Hinsicht führungslos. Dies ist ein wesentlicher Gesichtspunkt für andere NATO-Staaten, sich von der NATO zu lösen und eine ausschließlich europäische Luftverteidigung aufzubauen.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 2. November 2024):

[1] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/kommando-luftwaffe.
[2] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seiten 4 ff.
[3] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 3.
[4] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 10 ff.
[5] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 14 ff.
[6] de.wikipedia.org/wiki/Luftwaffentruppenkommando#Aktuelle_Unterstellung.
[7] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando.
[8] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 7 ff.
[9] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 27.
[10] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/weltraumkommando-der-bundeswehr.
[11] de.wikipedia.org/wiki/Weltraumkommando_der_Bundeswehr#Organisation.
[12] bmvg.de/en/news/combined-space-operations-first-vision-paper-presented-5358016.
[13] ac.nato.int/about/caoc/Torrejon.

Kampfflugzeuge

Wie im 2. Weltkrieg gab es im Kalten Krieg noch vier unterschiedliche Arten taktischer Kampfflugzeuge:

- Jagdflugzeuge zur Verteidigung des Luftraums gegen eindringende gegnerische Flugzeuge,
- Jagdbomber zur Bekämpfung von Bodenzielen,
- leichte Jagdbomber (auch Schlachtflugzeuge) zur direkten Unterstützung des Heeres,
- Aufklärungsflugzeuge zur Erkundung des Gefechtsfelds und des gegnerischen Hinterlands.

Die Flugzeuge waren dementsprechend auf Jagd-, Jagdbomber- und Aufklärungsgeschwader verteilt.

Fortschritt: Mehrrollenfähigkeit

Der seit 1990 eingetretene Fortschritt besteht in der Verwirklichung der schon 1970 entstandenen Idee vom *Multi Role Combat Aircraft* (MRCA),[1] eines Flugzeugs, das alle vier taktischen Rollen zugleich übernehmen kann. War der 1980 bei der Bundeswehr eingeführte PANAVIA TORNADO noch Jagdbomber (Version IDS) oder Aufklärer (Version RECCE), wurde der ab 2003 eingeführte EUROFIGHTER TYPHOON das erste mehrrollenfähige *taktische* Kampfflugzeug aus europäischer Produktion. Ab 2012 erhielten die fliegenden Kampfverbände der deutschen Luftwaffe daher auch die schlichte Bezeichnung *Taktische Luftwaffengeschwader*. Neben der ab 1990 einsetzenden weltpolitischen Entspannung war die Mehrrollenfähigkeit moderner Kampfflugzeuge der sogar überwiegende Grund für immer kleinere Flugzeugbestände der Luftstreitkräfte. Allerdings erhöhten sich die Preise erheblich: Ein voll ausgerüsteter und bewaffneter EUROFIGHTER kostet mitsamt einer Ausstattung an Ersatzteilen rund 150 Mio. Euro.[2]

EUROFIGHTER, Foto: Krasimir Grozev, German eurofighter.JPG

Ähnliche Flugzeuge wie der EUROFIGHTER wurden in derselben Zeit in Frankreich (RAFALE) und Schweden (SAAB GRIPEN) entwickelt.

Fortschritt: Tarnkappendesign

Während bei Airbus am mehrrollenfähigen taktischen Kampfflugzeug gearbeitet wurde, legten die Vereinigten Staaten 1993 das Joint-Strike-Fighter-Programm auf. Es zielte darauf ab, die zahlreichen amerikanischen Flugzeugmuster der amerikanischen Streitkräfte F-16 FALCON, F/A-18 HORNET und F-22

RAPTOR durch ein einheitliches Flugzeugmuster mit Stealth-Design zu ersetzen.[3] Daraus entstand die F-35, die Ende 2008 serienreif wurde.[4] In das Entwicklungsprogramm wurden die NATO-Staaten Belgien, Dänemark, Großbritannien, Italien, Niederlande, Norwegen und Türkei eingebunden, denn das amerikanische Ziel lautet, nicht nur den eigenen Streitkräften, sondern möglichst allen verbündeten Staaten mit der F-35 zu einem einheitliches Flugzeug zu verhelfen. Auch Finnland und Tschechien haben mittlerweile F-35 bestellt. Zumal Großbritannien und Italien zugleich zum Entwicklungskonsortium des EUROFIGHTER gehörten, entstand zwischen beiden Flugzeugmustern eine scharfe Konkurrenz, bei der sich der EUROFIGHTER nicht durchsetzen konnte.

F-35A, Foto: Kaszzynzki, Lockheed Martin, Testflyging av første norske F-35 - 22492943335 11.jpg

Von den Flugleistungen her bringt es die F-35 bei allen Leistungsparametern wie Geschwindigkeit, Steigfähigkeit oder Agilität im Vergleich zum EUROFIGHTER auf geradezu dürftige Werte. Diese Unterlegenheit wird von den Konstrukteuren der F-35 bewusst in Kauf genommen, denn nach ihrer Auffassung wird sie durch das Tarnkappendesign, das sie für Radare unsichtbar macht, mehr als ausgeglichen.[5] An der Wirksamkeit dieses Konzepts und an den Tarnkappeneigenschaften gibt es allerdings von Anfang an erhebliche Zweifel.[6] Unstreitig ist, dass die Tarnkappeneigenschaft der F-35 so gut wie aufgehoben wird, sobald die Waffenstationen auf der Unterseite ihrer Tragflächen bestückt werden.[7] Außerdem schützt das Stealth-Design nicht vor der Entdeckung durch tieffrequente und Passiv-Radare.[8] Unter den realistischen Bedingungen eines Krieges musste sich die F-35 bislang noch nie bewähren. Deshalb ist keine empirisch untersetzte Aussage möglich, ob der leistungsfähigere EUROFIGHTER oder die listigere F-35 das bessere Kampfflugzeug ist.

Framing

Die gängigen Medien betreiben eine bemerkenswerte Einkaufsunterstützung für die F-35. Mit der Kaufentscheidung für ein bestimmtes Kampfflugzeugmuster ist eine Festlegung für die nächsten 30 Jahre verbunden, in denen das eingekaufte Produkt funktionieren und auf der Höhe der Zeit bleiben muss. Das Framing lautet, der EUROFIGHTER sei ein *Kampfflugzeug der 4. Generation*, während die F-35 bereits die *5. Generation* darstellt. Dies suggeriert, der EUROFIGHTER sei bereits veraltet, und setzt die politischen Entscheidungsträger unter Druck, sich für das modernste Produkt zu entscheiden.

Die mediale Unterstützung geht sogar so weit, die F-35 im Vergleich zum EUROFIGHTER als wesentlich preisgünstiger darzustellen, indem nur der sogenannte Fly-Away-Preis des unbewaffneten Flugzeugs von rund 80 Mio. Euro genannt wird, der beim EUROFIGHTER sogar nur 72 Mio. Euro beträgt. Ohne Ausrüstung ist ein Kampfflugzeug aber wertlos, sodass der Preisvergleich unrealistisch ist. Bezahlt wurden von der Bundesregierung für 35 voll ausgerüstete Flugzeuge F-35 8,3 Milliarden Euro, was 237 Mio. je Stück bedeutet.[9]

So gut wie nie erwähnt wird in den Medien, die sich regelmäßig über die geringe Einsatzbereitschaft der Ausrüstung der Bundeswehr beklagen, dass die Einsatzbereitschaft der F-35 in den amerikanischen Streitkräften nur bei höchstens 51 Prozent aller F-35 liegt. Dabei wird bei der F-35 sogar von vornherein davon ausgegangen, dass sich 35 Prozent der Maschinen laufend in der Wartung bei der Industrie befinden.[10] Beim EUROFIGHTER konnte der Anteil einsatzbereiter Maschinen in den letzten Jahren dagegen von 40 auf 80 Prozent gesteigert werden.[11]

Politik

Bei der medialen Werbung geht es jedoch nicht nur um ein Flugzeug, sondern vor allem um eine politische Haltung: Wer die F-35 kauft, bekennt sich zur NATO und anerkennt die amerikanische Hegemonie. Diese hat nämlich eine sehr pragmatische Seite: Wer amerikanische Flugzeuge kauft, muss Piloten und technisches Personal in den Vereinigten Staaten ausbilden lassen und ist darüber hinaus 30 Jahre lang auf amerikanische Ersatzteillieferungen sowie laufende Updates und Upgrades des amerikanischen Herstellers und somit auf das Wohlwollen der amerikanischen Regierung angewiesen. Wer aus dieser Abhängigkeit ausbricht, setzt die beträchtlichen Anschaffungskosten in den Sand.

Stückzahlen: EUROFIGHTER

Die Bundeswehr verfügt derzeit über 138 EUROFIGHTER.[12] Davon werden die 33 Maschinen der 1. Auslieferungstranche stillgelegt[13] und 15 zweisitzige Maschinen zur neuen Version ECR für die elektronische Kampfführung umgebaut.[14] Schon 2020 wurden 34 Maschinen als Ersatz für die stillzulegenden Maschinen bestellt (Projekt QUADRIGA).[13] 2024 wurden weitere 20 Maschinen der neuesten Version bestellt.[15] Wahrscheinlich ersetzen diese Maschinen die TORNADO der 4. Staffel im Taktischen Luftwaffengeschwader 51, sodass dieser Verband zusammen mit den 15 Flugzeugen für die elektronische Kampfführung auf 35 Maschinen käme. Damit würde sich der Gesamtbestand auf 171 EUROFIGHTER erhöhen, mit denen die Taktischen Luftwaffengeschwader 31, 51, 71, 73 und 74 ausgerüstet werden könnten.

Stückzahlen: F-35A

35 F-35A werden beschafft, um die 46 TORNADO des Taktischen Luftwaffengeschwaders 33 zu ersetzen. Begründet wurde die Entscheidung, im Rahmen der nuklearen Teilhabe habe allenfalls die F-35A durch ihr Tarnkappendesign Aussichten, ungelenkte Atombomben B-61 ins Ziel zu bringen. Außerdem dauere es zu lange, den EUROFIGHTER als Träger amerikanischer Atomwaffen zertifizieren zu lassen.[16]

Knackpunkt F-35

Mit der F-35A wird ein NATO-Austritt schwierig: Möglicherweise ist die Ausbildung von Piloten auf der F-35A nur in den Vereinigten Staaten möglich. Bei einem NATO-Austritt kann dies nicht mehr stattfinden. Australien richtete sich darauf ein, die Ausbildung auf der F-35A im eigenen Land durchzuführen.[17] Eine Ausbildung im eigenen Land nach australischem Vorbild schien vorstellbar: Die F-35A gibt es nämlich nicht als zweisitzige Trainingsmaschine, sodass die Ausbildung offenbar nur an Simulatoren erfolgt. *Einsatzsimulatoren und Systemtrainer … Personalschulung und Schulungsausrüstung … und technische Dokumente* sind in der deutschen Bestellung immerhin enthalten.[18] Dennoch war die Bundesregierung offenbar erstaunt, als die Vereinigten Staaten im Sommer 2024 verkündeten, die 8 zuerst gebauten F-35A müssten zu Ausbildungszwecken in ihrem Land bleiben. Damit könnten dem Taktischen Luftwaffengeschwader 33 nur 25 Maschinen zur Verfügung gestellt werden. Damit der volle Buchbestand eines Geschwaders von 35 aktiven Maschinen erreicht werden kann, wird nun erwogen, weitere 8 Maschinen - für weitere rund 1,9 Milliarden Euro - zu beschaffen.[19] Eine Ausbildung an der F-35A in Deutschland scheint hiernach nicht möglich zu sein. Anzumerken ist allerdings, dass aus den anderen Staaten, die die F-35 fliegen, nicht zu hören war, dass ein Viertel der eingekauften Flugzeuge zur Ausbildung in den Vereinigten Staaten bleiben müsse.

Die Staaten Mitteleuropas kommen bis 2030 auf folgende Bestände an taktischen Kampfflugzeugen:[20]

Staat	Anzahl	Flugzeugmuster
Belgien	34	F-35A
Deutschland	206	171 EUROFIGHTER, 35 F-35A
Frankreich	225	RAFALE
Niederlande	52	F-35A
Polen	128	48 F-16, 32 F-35A, 48 KAI T-50
Slowakei	12	F-35A
Tschechien	24	F-35A
Ungarn	15	SAAB GRIPEN
insgesamt	696	Maschinen

Die Staaten Nordeuropas kommen bis 2030 auf folgende Bestände an taktischen Kampfflugzeugen:[20]

Staat	Anzahl	Flugzeugmuster
Dänemark	31	F-35A
Finnland	64	F-35A
Norwegen*	52	F-35A
Schweden	70	SAAB GRIPEN
insgesamt	217	Maschinen
Großbritannien*	252	114 EUROFIGHTER, 138 F-35

* NATO-, aber keine EU-Mitglieder

Die Staaten Südeuropas kommen bis 2030 auf folgende Bestände an taktischen Kampfflugzeugen:[20]

Staat	Anzahl	Flugzeugmuster
Griechenland	189	115 F-16, 20 F-35, 24 RAFALE
Italien	154	79 EUROFIGHTER, 75 F-35
Kroatien	12	RAFALE
Rumänien	32	F-35
Spanien	155	70 EUROFIGHTER, 85 F/A-18
insgesamt	542	Maschinen

In vorstehenden Tabellen werden nur moderne Flugzeugmuster berücksichtigt, weshalb etliche Mitglieder der Europäischen Union und der NATO unerwähnt bleiben.

Der sinnstiftende Gegner der NATO ist Russland. Es unterhält derzeit (2024) folgenden Bestand:[21]

Flugzeugtyp	im Dienst seit	Anzahl
Su-24	1975	264
MiG-31	1981	131
MiG-29	1983	136
Su-27	1984	137
Su-30	1992	173
Su-34	2011	160
Su-35	2014	111
MiG-35[1]	2019	6
Su-57[2]	2020	76

[1] im Test [2] bestellt

Vorhanden waren 2022 somit 1.112 taktische Kampfflugzeuge, von denen jedoch 668 - 60 Prozent – noch aus der Zeit vor 1990 stammen. Modern ist der kleinere Teil. Ihnen stehen derzeit gegenüber

- aus Staaten der Europäischen Union 1.455 taktische Kampfflugzeuge,
- aus europäischen NATO-Staaten 1.707 taktische Kampfflugzeuge.

Die Vereinigten Staaten wollen am Ende ihres Umrüstungsprogramms auf die F-35 als Einheitsflugzeug über 2.456 Maschinen verfügen.[22] Damit bleiben sie freilich im weltweiten Vergleich die größte Luftstreitmacht.

Waffen

Alle taktischen Kampfflugzeuge haben eine sehr ähnliche Bewaffnung. Die folgende Beschreibung lehnt sich an die Ausstattung der Bundeswehr an.

Für den Nahkampf Flugzeug gegen Flugzeug stehen Maschinenkanonen als Bordkanonen zur Verfügung, außerdem Raketen mit Reichweiten bis 25 Kilometern, die ihre Ziele mit Infrarot-Zielsystemen selbst finden.[18] Bei der Bundeswehr ist dies die von Diehl entwickelte IRIS-T. Für den Luftkampf außerhalb der Sichtweite sowie zur Bekämpfung von Marschflugkörpern werden Raketen mit Reichweiten von etwa 80 Kilometern wie die von Airbus hergestellte METEOR verwendet.[23]

Zur Bekämpfung der Radargeräte der bodengestützten Flugabwehr stehen besondere Luft-Boden-Raketen zur Verfügung.[23] Meist werden amerikanische AGM-88 HARM verwendet. Deutschland ließ von Diehl die Rakete ARMIGER (*Anti Radiation Missile with Intelligent Guidance & Extended Range*) entwickeln, die gegenüber HARM über eine wesentlich größere Reichweite verfügt hätte und noch andere Vorteile bot,[24] doch wurde das erfolgreich verlaufene Projekt eingestellt.

An lasergelenkten Bomben werden amerikanische GBU-54 (*Guided Bomb Unit*, 250 Kilogramm),[25] GBU-48 (500 Kilogramm)[26] GBU-24 (1.000 Kilogramm) verwendet.[23] Die Bundeswehr finanzierte deutsche Alternativentwicklungen, die Gleitbomben HOSBO (*Hochleistungssprengbombe*) und HOPE (*Hochleistungspenetrator*), die sogar gegen Ziele in 60 Kilometer Entfernung gewirkt hätten,[27] doch zog sie am Ende die amerikanischen GBU-Bomben vor.

An Marschflugkörpern sind 600 zwischen 2004 und 2009 gelieferte TAURUS (*Target Adaptive Unitary and Dispenser Robotic Ubiquity System*) in der Version KEPD-350 (*Kinetic Energy Penetrator and Destroyer*) vorhanden. Andere Versionen wurden zwar entwickelt, aber nicht eingeführt, etwa TAURUS M (*Multiple Warhead*) zur Zerstörung gegnerischer Flugabwehrstellungen und Panzerverbände.[28]

Alf van Beem, Taurus KEPD 350 Modulare Abstandswaffe pic1.JPG

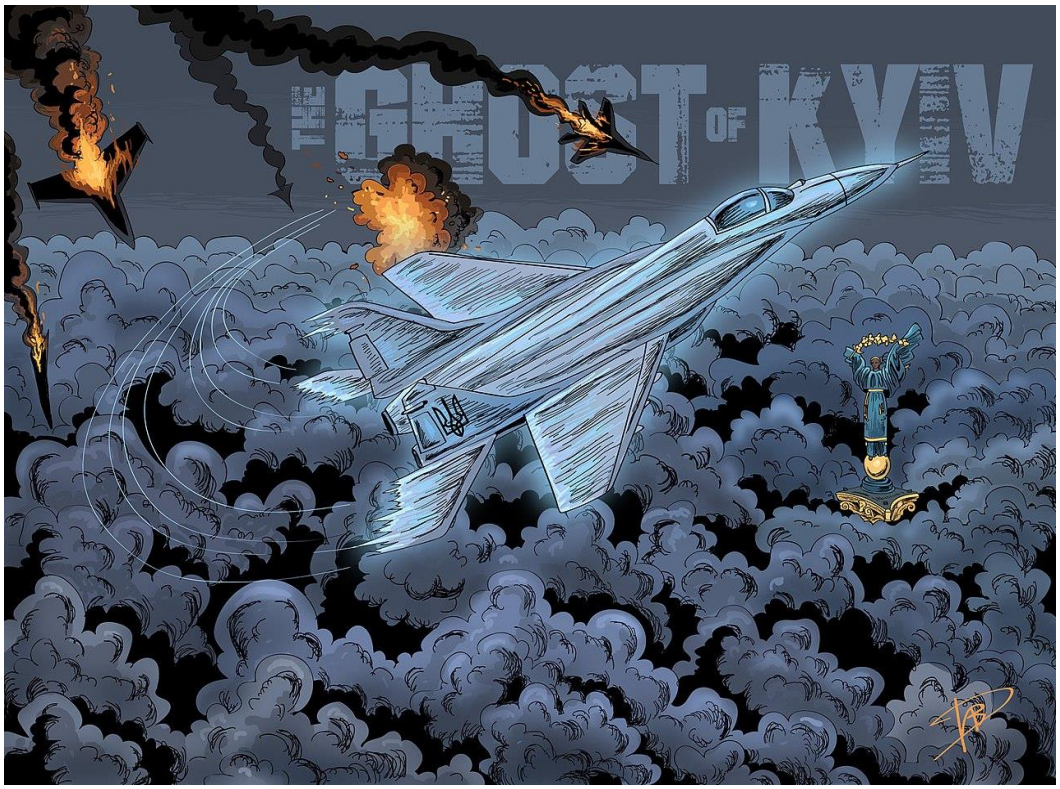
Die Reichweite des TAURUS beträgt 500 Kilometer. Der letzte Export ging an Südkorea (170 Marschflugkörper für 300 Mio. Dollar).[29] Der Vorteil von TAURUS besteht darin, dass die Ziele in nur 30 Metern Höhe angeflogen werden, sodass er von fast allen Radargeräten nicht wahrgenommen werden kann.

Ukraine

Die mit rund 100 Kampfflugzeugen alter sowjetischer Bauart ausgestattete ukrainische Luftwaffe wurde von den russischen Streitkräften gleich zu Beginn des Krieges 2022 erheblich dezimiert. Dennoch kann nicht die Rede davon sein, dass Russland die Luftherrschaft über der Ukraine errungen hätte. Das Hindernis war und blieb bis heute die bodengestützte Flugabwehr, die von den NATO-Staaten unablässig mit verschiedensten Waffensystemen und immer neuen Raketen ausgestattet wird.

Bodenziele greifen die russischen Luftstreitkräfte erst wieder an, seit es gelungen ist, noch massenhaft vorhandene Bombenbestände aus dem Kalten Krieg - sogenannte FAB-Bomben - mit wenig Aufwand in präzise Gleitbomben zu verwandeln: Kampfflugzeuge werfen sie aus Distanzen bis zu 70 Kilometern ab, und die Bombe gleitet anschließend selbst in ihr Ziel. Das Flugzeug selbst muss sich deshalb nicht in den Wirkungsbereich der ukrainischen Flugabwehrraketen begeben; es ist nur der Waffenträger. Bemerkenswert ist, dass von Versuchen russischer Kampfflugzeuge, die ukrainische Flugabwehr durch spezielle Raketen oder mit den Mitteln des elektronischen Kampfes auszuschalten, nichts zu hören ist.

Klassische Luftkämpfe - Flugzeug gegen Flugzeug - finden nie statt, auch nicht, seitdem die NATO-Staaten amerikanische F-16-Flugzeuge zu liefern begonnen haben. Am Anfang des Krieges wurde ein unbekannter ukrainischer Pilot als *Geist von Kiew* gefeiert, der in wenigen Tagen zehn russische Flugzeuge abgeschossen hätte. Bald wurde zugegeben, dass es sich um eine erfundene Geschichte gehandelt hatte, um in der Truppe und in der ukrainischen Bevölkerung die Kampfmoral zu erhöhen.[30]



Kunstwerk *Ghost of Kyiv*, Andriy Dankovych, Ghost of Kyiv Art.jpg

Für Angriffe auf die jeweilige Infrastruktur werden auf beiden Seiten ballistische Raketen, Marschflugkörper und Drohnen verwendet. Kampfflugzeuge haben auch dabei nur die Funktion einer Trägerplattform, in diesem Fall für Marschflugkörper. Die Aufgabe der Aufklärung des Gefechtsfeldes und des gegnerischen Hinterlands scheint ausschließlich auf Drohnen übergegangen zu sein. Unterm Strich:

Nach allen Theorien vom Krieg, die bis 2022 anerkannt waren, hatte die Ukraine bei einer Unterlegenheit an Kampfflugzeugen von 1 : 12 keine Aussicht auf eine erfolgreiche Verteidigung. Am Ende des 3. Kriegsjahrs kann sie sich aber immer noch behaupten, und der Krieg wird fast ausschließlich zu Land geführt. Man wird nicht falsch liegen, wenn man dies einerseits auf die Leistungsfähigkeit der bodengestützten Flugabwehr zurückführt und andererseits die Bedeutung von Drohnen aller Größen und Reichweiten anerkennt.

Zukunft der Kampfflugzeuge

Auf einem Symposium der amerikanischen Luftwaffe äußerte der Unternehmer Elon Musk bereits 2020, er halte die Ära der Kampfjets für beendet. Drohnen seien wesentlich effektiver, und die Konstrukteure müssten keine Rücksicht auf die menschliche Konstitution mehr nehmen.[31] Derzeit entwickeln Deutschland, Frankreich und Spanien gemeinsam ein *Future Combat Air System* (FCAS). Es soll ein Systemverbund aus miteinander vernetzten Kampfflugzeugen und Drohnen sein.[32]

Airbus stellte auf der Internationalen Luftfahrtausstellung 2024 die Studie einer bewaffneten Drohne von der Größe eines EUROFIGHTER vor, die ein bemanntes Kampfflugzeug begleiten kann, von dessen Piloten Aufträge erhält und diese selbständig erledigt. Die Projektbezeichnung ist WINGMAN.[33]

Drohne WINGMAN, Bildanimation: Airbus, veröffentlicht auf airbus.com/en/newsroom/press-releases/2024-06-unmanned-escort-for-manned-fighter-jets-airbus-presents-new-wingman.

Bei der Vorstellung im Juni 2024 sagte Michael Schoellhorn als CEO von Airbus Defence and Space: *Die deutsche Luftwaffe hat einen klaren Bedarf an einem unbemannten Flugzeug geäußert, das mit ihren bemannten Kampfflugzeugen fliegt und ihre Einsätze unterstützt, bevor das Future Combat Air System im Jahr 2040 einsatzbereit sein wird. Unser Wingman-Konzept ist die Antwort darauf. Wir werden diese Innovation made in Germany weiter vorantreiben und verfeinern, so dass wir der deutschen Luftwaffe eine erschwingliche Lösung mit der erforderlichen Leistung anbieten können, mit der sie die Wirkung und Leistungsfähigkeit ihrer Kampfflugzeugflotte in den 2030er Jahren steigern kann*. WINGMAN sei in der Lage, alle Aufgaben zu übernehmen, die sich bislang den taktischen Kampfflugzeugen gestellt hätten, von der Aufklärung über die Bekämpfung von Bodenzielen bis zum elektronischen Kampf.[34] Es ist übrigens keineswegs so, dass Deutschland bei der Entwicklung von strahlgetriebenen Drohnen erst am Anfang stünde. Von 2006 bis 2009 gab es bereits das erfolgreich verlaufene Projekt BARRACUDA. Unter dem neuen Verteidigungsminister zu Guttenberg wurde es ab 2009 nicht mehr weiterverfolgt.

Drohne BARRCUDA, Foto: Jean-Patrick Donzey, CC bY-SA 3.0, Barracuda av dr.jpg

Organisation EUROFIGHTER-Verbände

Die Truppenorganisation der Taktischen Luftwaffengeschwader mit EUROFIGHTER mit 30 bis 35 Maschinen beruht auf folgendem Grundbild:[35]

- Geführt wird der Verband vom Kommodore, der von einem Stab unterstützt wird. Dessen Offiziere bearbeiten fünf der sechs Führungsgrundgebiete. Unterstützt werden der Kommodore und die Offiziere des Stabes von einem Personal in Zugstärke.

- Zwei fliegende Staffeln enthalten jeweils zwölf bis achtzehn taktische Flugzeuge und das fliegende Personal. Geführt wird jede Staffel von einem Staffelkapitän, der bei der Erfüllung administrativer Aufgaben von nichtfliegendem Personal unterstützt wird.

- Die Flugbetriebsstaffel bewirtschaftet den Fliegerhorst an allen Tagen der Woche rund um die Uhr. Das Personal arbeitet in Schichten. Die Flugplatzfeuerwehr war früher die größte Teileinheit der Staffel. Heute wird dieser Dienst von zivilen Feuerwehrbeamten versehen, die nicht dem Geschwader, sondern dem Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Nutzung der Bundeswehr unterstehen.

Die beiden fliegenden Staffeln und die Flugbetriebsstaffel bilden die *Fliegende Gruppe* des Geschwaders. Davon grenzt sich die *Technische Gruppe* ab, die ebenfalls aus drei Staffeln besteht:

- Die Wartungs- und Waffenstaffel enthält das Personal für die regelmäßigen Wartungsarbeiten an den Flugzeugen, stattet die Maschinen mit der für den jeweiligen Einsatz erforderlichen Bewaffnung aus und hält die Flugausrüstung vor (Fliegerhelme usw.).

- Die Instandsetzungsstaffel führt an den Flugzeugen sowohl planmäßige Instandsetzungen als auch außerplanmäßige Reparaturen durch.

- Die Aufgaben der Transport- und Nachschubstaffel sorgt für den Nachschub von Verpflegung, Munition und Treibstoff, bewirtschaftet den Fuhrpark und betreibt die Küchen.

2012 waren die EUROFIGHTER-Geschwader mit 793 festen militärischen Dienstposten ausgeplant, 162 für Offiziere, 542 für Unteroffiziere und 89 für Mannschaftsdienstgrade. Dazu traten 142 Dienstposten für Beamte und Arbeitnehmer.[36]

Organisation TORNADO-Verbände

Die organisatorischen Grundzüge sind auch bei den beiden mit TORNADO ausgerüsteten Geschwadern nicht wesentlich anders, wohl aber die personelle Größe:

- Das Taktische Luftwaffengeschwader 33 hat 1.608 militärische Dienstposten, 238 für Offiziere, 878 für Unteroffiziere und 492 für Mannschaften. Dazu kommen 301 Dienstposten für Beamte und Arbeitnehmer.[36] Gründe sind einerseits der größere Buchbestand an Flugzeugen, die im Gegensatz zum EUROFIGHTER durchweg zweiköpfige Besatzungen benötigen, andererseits zusätzliche Sicherungs- und Bewachungsaufgaben für die auf dem Fliegerhorst Büchel gelagerten amerikanischen Atombomben.

- Das Taktische Luftwaffengeschwader 51 fliegt ebenfalls 37 zweisitzige TORNADO und enthält eine weitere fliegende Staffel mit Drohnen HERON TP. Dafür waren 1.398 feste Dienstposten für 344 Offiziere, 968 Unteroffiziere und 86 Mannschaften eingeplant, außerdem 185 Dienstposten für Beamte und Arbeitnehmer.[2]

Vorschlag

Ein NATO-Austritt wird politisch erst nach 2029 möglich sein. Bis dahin wird die Bundeswehr nach wie vor über sechs Taktische Luftwaffengeschwader verfügen, die dann 206 taktische Kampfflugzeuge einsetzen, 171 EUROFIGHTER und 35 F-35A. Ob bis dahin Drohnen WINGMAN bestellt wurden und welchen Verlauf das Projekt FCAS genommen hat, ist von heute aus nicht einschätzbar. Wie sich in der Vergangenheit an den sogar von der Bundeswehr finanzierten Entwicklungsarbeiten ARMIGER, BARRACUDA, HOPE/HOSBO und TAURUS - siehe oben - gezeigt hat, bedeuten Entwicklungsprojekte keineswegs, dass die erfolgreich entwickelten Produkte am Ende auch beschafft werden (TAURUS wurde zwar in der gegen Bunker und Hochwertziele gerichteten Version KEPD-350 angeschafft, aber die für den Einsatz auf dem Gefechtsfeld bestimmte Ausführung TAURUS M blieb unbeachtet).

- Andere Flugzeuge

Dass die F-35A nach einem NATO-Austritt nicht weiter eingesetzt werden kann, liegt aufgrund der Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten nahe. Da ein NATO-Austritt aber zugleich die nukleare Teilhabe beendet, wird sie nicht fehlen. Die greifbarste Lösung wird sein, das Taktische Luftwaffengeschwader 33 mit EUROFIGHTER auszustatten. Nach heutigen Preisen bedeutet dies einen Aufwand von 6 Milliarden Euro, 2030 werden es inflationsbedingt 8 Milliarden Euro sein. Es ist aber keineswegs so, dass eine Ersatzbeschaffung genügt, um von den Vereinigten Staaten unabhängig zu werden. Bekannt wurde aus Österreich, das gleichfalls den EUROFIGHTER einsetzt, dass die Verwendung der Betriebssoftware dieser Flugzeuge von einer amerikanischen Lizenz abhängt; vor allem die Verschlüsselung von Navigation und Kommunikation sei davon abhängig. Vor jedem Start müsse ein Code gekauft werden.[37] Dies sei in allen anderen Staaten so, die den EUROFIGHTER beschafft haben.[38] In Österreich war dies bereits unmittelbar nach dem Kauf der Flugzeuge 2006 thematisiert worden. Eine parlamentarische Anfrage, wie sich diese technische Abhängigkeit auf die Neutralität Österreichs auswirkt,[39] beantwortete der damalige Ressortminister in seiner Antwort vom 13. März 2009 nicht, da die *Fragen … Maßnahmen zur Sicherheit der militärischen Landesverteidigung berührten*.[40] Eine entsprechende Debatte fand in Deutschland nicht statt. Daher können etliche unabsehbare technische und rechtliche Hindernisse auftauchen, die mit zusätzlichem Aufwand beseitigt werden müssen.

- Andere Aufgaben

Nach den Beobachtungen aus dem Krieg in der Ukraine scheint aber die Einschätzung des Herrn Musk richtig zu sein, dass die Zeit der bemannten Kampfflugzeuge zu Ende geht: Sie sind nur noch Trägerplattformen für weitreichende Waffen gegen Landziele, doch für ihre eigentliche Aufgabe, das Ringen um die Luftherrschaft, werden sie nicht mehr eingesetzt. Deshalb bietet sich an, die vorhandenen 171 EUROFIGHTER auf die sechs Geschwader zu verteilen und zu ihrer Ergänzung (oder zu ihrem sukzessiven Ersatz) WINGMAN oder vergleichbare Drohnen anzuschaffen. Dies wird ebenfalls erhebliche Kos-

ten aufwerfen, doch sind diese Ausgaben dann nicht dem NATO-Austritt geschuldet, sondern Folge des technischen Wandels, dem sich die Bundeswehr sowieso nicht verschließen darf. Einschätzen lässt sich der Aufwand nicht, da es bislang noch keine vergleichbaren Geschäfte gibt. Der oben überschlagene Aufwand für zusätzliche EUROFIGHTER wird in Drohnen jedenfalls zukunftsfähiger angelegt sein als in bemannten Flugzeugen.

- Andere Waffen

Die vorhandenen und aus dem Sondervermögen eingekauften Waffen können weiterverwendet werden, sollten jedoch nach und nach durch deutsche und europäische Waffen ersetzt werden. Erhältlich sind solche von einigem Leistungsvermögen, wie zu sehen war. Gerade wegen der Einschätzung, dass taktische Kampfflugzeuge künftig in erster Linie nur noch Plattformen für weitreichende Waffen sein werden, sollten zusätzliche Marschflugkörper TAURUS M angeschafft werden, um nicht nur Hochwertziele bekämpfen zu können, sondern auch Truppenkonzentrationen auf dem Gefechtsfeld und im gegnerischen Hinterland. Damit entstünde eine Entsprechung zu den russischen Kurzstreckenraketen ISKANDER M, sowohl von den Fähigkeiten wie auch von der Reichweite her. Hier besteht sowieso eine Fähigkeitslücke der Bundeswehr. Beschafft man rund 600 Marschflugkörper TAURUS M, wird dafür nach bekannten Preisen - siehe oben - eine weitere Milliarde Euro erforderlich. Derartige Waffensysteme sind es aber, die, wie in der Ukraine zu sehen ist, den modernen Luftkrieg prägen. Er zwingt zur Einsicht, dass massenhaft weitreichende Waffen erforderlich sind, um ihn durchzustehen.

- Kein zusätzliches Personal

Verzichtet man auf die nukleare Teilhabe, kann das Taktische Luftwaffengeschwader 33 auf die Größe der vier bisherigen EUROFIGHTER-Geschwader verkleinert werden. Laufen die im nächsten Kapitel erwähnten 21 Euro-Drohnen zu, sollte man das Taktische Luftwaffengeschwader 51 teilen und aus dem einen Teil ein EUROFIGHTER-Geschwader formieren und aus dem anderen einen eigenständigen, nur mit Drohnen ausgestatteten Verband (um Missverständnisse zu vermeiden: die im nächsten Kapitel zu besprechenden Drohnen sind grundlegend anderer Art als die oben erwähnten Drohnen WINGMAN und eignen sich nicht für Kampfverbände).

Auf diese Weise verbleibt es bei sechs taktischen Luftwaffengeschwadern mit Kampfflugzeugen, für deren Betrieb nach den oben dargestellten Personalstärken 4.860 militärische Dienstposten für 1.020 Offiziere, 3.300 für Unteroffiziere und 540 Mannschaften sowie 900 zivile Dienstposten für Beamte und Arbeitnehmer erforderlich sind. Dies ist weniger als bisher (6.178 Dienstposten).

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 24. Oktober 2024):

[1] Emil Obermann, *Gesellschaft und Verteidigung*, 1970, Seite 794.
[2] flugrevue.de/militaer/haushaltsausschuss-billigt-quadriga-programm-mehr-eurofighter-fuer-die-luftwaffe.
[3] de.wikipedia.org/wiki/Joint-Strike-Fighter-Programm.
[4] de.wikipedia.org/wiki/Lockheed_Martin_F-35#Weiterentwicklung_zur_F-35.
[5] stern.de/digital/technik/teuer--genial-und-voller-pannen---das-umstrittene-f-35-projekt--_7836938-7836958.html.
[6] im Einzelnen: spiegel.de/wissenschaft/mensch/joint-strike-fighter-neuer-us-kampfjet-sorgt-fuer-aerger-a-406196.html.
[7] de.wikipedia.org/wiki/Lockheed_Martin_F-35#Kritik.
[8] spiegel.de/wissenschaft/technik/passives-radar-deutsche-technik-enttarnt-us-kampfjet-f-35-a-1289333.html, elektronikpraxis.de/deutsche-radarfirma-ortete-us-tarnkappenbomber-a-875629.
[9] bmvg.de/de/aktuelles/bundeswehr-kann-35-f-35a-fuer-rund-8-3-milliarden-euro-kaufen-5540934.

[10] flugrevue.de/militaer/pentagon-bericht-nimmt-lightning-ii-in-visier-nur-ein-drittel-aller-us-f-35-ist-voll-einsatzbereit.
[11] dbwv.de/aktuelle-themen/blickpunkt/beitrag/luftwaffe-in-verantwortung,
esut.de/2020/03/fachbeitraege/ruestung/18806/einsatzbereitschaft-eurofighter-verbessert,
bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/inspekteur-fliegt-eurofighter-zurueck-nach-neuburg-2126670.
[12] bundeswehr.de/de/ausruestung-technik-bundeswehr/luftsysteme-bundeswehr/eurofighter.
[13] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/quadriga-ersatz-fuer-die-erste-generation-eurofighter-4189752.
[14] esut.de/2023/11/meldungen/45875/eurofighter-ek-tritt-die-nachfolge-der-tornado-ecr-an.
[15] spiegel.de/wirtschaft/soziales/eurofighter-olaf-scholz-will-20-weitere-kampfjets-bestellen-a-6021f699-c3b2-4591-91aa-2f12e4076267.
[16] defence-network.com/nukleare-teilhabe-ab-2027-vom-tornado-zur-f-35.
[17] *RAAF verschiebt F-35-Ausbildung nach Australien* am 11. Februar 2020 auf fliegerweb.com.
[18] Joachim Weber, *Warum zahlt die Schweiz für die F-35 so viel weniger, Frau Lambrecht?* am 9. Dezember 2022 auf focus.de.
[19] spiegel.de/politik/deutschland/bundeswehr-bundesregierung-prueft-kauf-von-acht-weiteren-f-35-jets-a-8e13eb0f-68ec-4b4e-82ed-a3445819d221.
[20] de.wikipedia.org/w/index.php?search=Luftstreitkräfte+NATO-Mitgliedsstaaten&title=Spezial:Suche&profile=advanced&fulltext=1&ns0=1
[21] PDF *World Air Forces 2024* auf flightglobal.com/download?ac=98881.
[22] de.wikipedia.org/wiki/Lockheed_Martin_F-35#Beschaffung_angelaufen.
[23] Für diese Waffensysteme gibt es ausführliche Wikipedia-Einträge, die sich an die Beschreibungen auf bundeswehr.de/de/ausruestung-technik-bundeswehr/ausruestung-bewaffnung anlehnen.
[24] airpower.at/news02/1103_eu-missiles/index.html?http&&&www.airpower.at/news02/1103_eu-missiles/armiger.htm.
[25] Gerhard Heiming, *Lenkbomben GBU-54 für Eurofighter* am 24. September 2020 auf esut.de.
[26] welt.de/wirtschaft/article171748835/Eurofighter-Kampfjet-kann-jetzt-Ziele-am-Boden-zerstoeren.html.
[27] eurofighter.airpower.at/bew-hosbo.htm.
[28] airpower.at/news02/1103_eu-missiles/index.html?http&&&www.airpower.at/news02/1103_eu-missiles/taurus.htm.
[29] Zachary Keck, *South Korea to Purchase Bunker-Buster Missile* am 21. Juni 2013 auf thediplomat.com.
[30] de.wikipedia.org/wiki/Geist_von_Kiew.
[31] welt.de/wirtschaft/article206248599/Elon-Musk-Die-Aera-der-Kampfjets-ist-vorbei.html.
[32] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/fcas-future-combat-air-system.
[33] airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2024-06/de-airbus_prasentiert_wingman_konzept.docx.pdf.
[34] Zitat auf esut.de/2024/06/meldungen/50239/wingman-modell-von-airbus.
[35] wikipedia.org/wiki/Taktisches_Luftwaffengeschwader_74#Gliederung.
Zur Entwicklung des Aufbaus der Verbände bis 2013 etwa jabog32.de/yaja/gliederung.html,
mfg1.de/Geschwader/Aufbau/Staffel/Geschwader.htm.
[36] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 32.
[37] Richard Schmitt, *Mysteriöse US-Firma kassiert bei jedem Start mit* am 7. Mai 2017 auf krone.at.
[38] Bericht: Eurofighter: *Bundesheer muss für jeden Start Codes kaufen* am 9. Mai 2017 auf volat.at.
[39] parlament.gv.at/dokument/XXIV/J/588/fname_147246.pdf.
[40] parlament.gv.at/dokument/XXIV/AB/659/fname_152754.pdf.

Ausbildung der Kampfpiloten

In diesem Kapitel geht es um die Ausbildung der Piloten, die taktische Kampfflugzeuge wie EUROFIGHTER, TORNADO oder F-35 fliegen sollen, nicht um die Piloten der Transportflugzeuge, deren Ausbildungsgang im entsprechenden Kapitel beschrieben wird. Bis ein Pilot ein taktisches Kampfflugzeug selbst fliegen kann, dauert die Ausbildung mindestens 5 Jahre.[1] Die Flugzeugführer gehören in der Bundeswehr durchweg zur Laufbahngruppe der Offiziere. Das Abitur ist keine zwingende Voraussetzung, die Mittlere Reife reicht. Erforderlich ist lediglich die körperliche, psychische und geistige Eignung, die vor der Ausbildung in einem strengen Auswahlverfahren untersucht und beurteilt wird.[1]

Allgemeine Ausbildung

Am Anfang steht die dreimonatige militärische Grundausbildung. Unmittelbar anschließend erfolgt die Offizierausbildung an der Offizierschule der Luftwaffe. Sie wird der Beförderung zum Fahnenjunker beendet. Der angehende Pilot steht sodann, sofern er Abitur hat, vor der Wahl, ob er studieren möchte oder nicht. Das Studium ist für den Fortgang der Ausbildung nicht zwingend erforderlich.[1]

Vorfliegerische Ausbildung

In der vorfliegerischen Ausbildung werden ein mehrwöchiger Englischkurs, der Lehrgang *Überleben See* und ein flugphysiologisches Training in einer Humanzentrifuge und einer Höhenklima-Simulationsanlage durchlaufen. Letzteres dient der Gewöhnung an hohe Beschleunigungen.[1]

Fliegerische Grundschulung

Die theoretische und praktische Grundschulung findet bei der 3. Luftwaffenausbildungsstaffel in Goodyear in den Vereinigten Staaten statt und dauert 3 bis 4 Monate. Ziel der Ausbildung ist es, ein einmotoriges Flugzeug selbst fliegen zu können. Geübt wird in Flugsimulatoren und auf der deutschen Grob G-120TP.[1]

Foto: Fschmidt12, Grob G 120A Take Off.jpg

Jet-Ausbildung

Der nächste Ausbildungsschritt ist das *Euro NATO Joint Jet Pilot Training* auf der Sheppard Air Force Base in Texas. Hier werden jährlich 250 angehende Piloten aus 14 NATO-Staaten gemeinsam ausgebildet, darunter 24 deutsche. Geflogen wird hier zunächst mit der T-6 TEXAN II, einem einmotorigen Flugzeug, das aber bereits ein jet-ähnliches Flugverhalten hat.[1]

Foto: David Richards USAF, T-6A Texan II.jpg

Nach 10 Wochen wird die Ausbildung auf der T-38 TALON fortgesetzt. Es sind 38 ältere Maschinen, die der Bundeswehr gehören, jedoch amerikanische Kennzeichen tragen.[2] Dieser Ausbildungsabschnitt dauert 55 Wochen.[1]

Foto: Chad Bellay USAF, T-38 051017-F-0000S-002.jpg

Die organisatorische Durchführung des Ausbildungsbetriebes obliegt der *80th Flying Training Wing* der US Air Force.[3] Die deutschen Belange gegenüber dem amerikanischen Ausbildungsverband vertritt der Dienstälteste Deutsche Offizier, der zugleich den Deutschen Anteil Euro NATO Joint Jet Pilot Training führt. Diese Dienststelle ist während der Ausbildung für die truppendienstliche Führung der deutschen Soldaten verantwortlich.[3] Am erfolgreichen Ende der Ausbildung wird das Flugzeugführerabzeichen in Bronze verliehen.

Musterausbildung

Die früher sogenannte Musterausbildung auf dem Flugzeugmuster, das der Pilot schließlich fliegen soll, nennt sich heute *Basic Course*. Die Ausbildung auf EUROFIGHTER findet bei Taktischen Luftwaffengeschwader 74, die auf TORNADO beim Taktischen Luftwaffengeschwader 51 statt. Feststeht schon heute, dass die Ausbildung für die F-35 in Ebbing im amerikanischen Bundesstaat Arkansas stattfindet.[1]

Nach der Musterausbildung wird der Pilot schließlich dem Verband zugeteilt, in dem er verwendet wird. Als verwendungsfähig gilt er jedoch erst, wenn er die Flugmanöver im Luftkampf sowie das Zusammenwirken der Flugzeuge im Geschwader sicher beherrscht.

Studium

Dass ein 4 Jahre dauerndes Master-Studium den Ausbildungsgang auf 9 Jahre verlängert, ist rechnerisch leicht nachzuvollziehen. Bei einer 16-jährigen Verpflichtungsdauer steht der ausgebildete Pilot dann nur noch 7 Jahre zur Verfügung. Eingeführt wurde deshalb an der Bundeswehruniversität München der Studiengang *Aeronautical Engineering*, in den die theoretische und die praktische Flugausbildung intergiert sind, sodass dies die Ausbildungsdauer eines studierten Piloten auf 7 Jahre verkürzt. Allerdings ist der Abschluss nur ein Bachelor-Grad.[4]

Personalzahlen

2019 teilte die Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage Personalzahlen mit: *Aktuell sind 163 Luftfahrzeugführer, hiervon 9 im Dienstgrad Oberst und höher, auf dem Waffensystem EUROFIGHTER ausgebildet. Für das Waffensystem TORNADO sind 350 Luftfahrzeugbesatzungsangehörige ausgebildet, hiervon 192 Luftfahrzeugführer (davon 18 im Dienstgrad Oberst und höher) und 158 Waffensystemoffiziere. … Weitere 185 Offiziere befinden sich in der Ausbildung zu zukünftigen Luftfahrzeugbesatzungsangehörigen*.[5] Daran wird sich nicht viel verändert haben. Zu beachten ist bei diesen Zahlen allerdings dreierlei:

Die 163 Flugzeugführer für EUROFIGHTER genügten für 143 Flugzeuge 2019 nur, weil damals viele EUROFIGHTER nicht einsatzbereit waren. Dies wiederum sorgte für eine Kündigungswelle unter den Piloten, die bereits zu Berufssoldaten ernannt waren und deshalb kündigen konnten.[6] Herausstellte sich, dass es den Piloten in erster Linie ums Fliegen ging und sie sich nicht auf anderen Verwendungen beschäftigen lassen wollten.[7] Mit der Verbesserung der Einsatzbereitschaft der Flugzeuge gingen die Kündigungen dann wieder zurück.

Die auf TORNADO ausgebildeten Piloten waren viel zu viele für die verbliebenen 86 Maschinen. Außerdem waren sie 2019 zwangsläufig durchweg älter, da die Außerdienststellung der meisten TORNADO längst vor 2012 sukzessive erfolgt war.

Die meisten der *185* angehenden Piloten waren für Transportflugzeuge bestimmt, da sie sich für Kampfflugzeuge nicht eigneten. Daher ist diese Zahl nicht aussagekräftig für das damalige Anliegen der parlamentarischen Fragesteller, ob die Kampfpiloten ausgehen.[5]

Truppenorganisation

Im Rahmen der *Neuausrichtung der Bundeswehr* war 2012 das *Flugausbildungszentrum Luftwaffe USA* mit 828 Dienstposten ausgeplant, 181 für Offiziere, 549 für Unteroffiziere, 33 für Mannschaftsdienstgrade und 65 für Beamte und Arbeitnehmer.[8] An seine Stelle trat 2019 das *Taktische Ausbildungskommando der Luftwaffe USA*, das nun auf der Sheppard Air Base stationiert ist. Ihm obliegt die truppendienstliche Führung

- der Ausbildungsstaffel *Goodyear*,
- des *Deutschen Anteils* am *European Joint Jet Pilot Training* sowie
- von acht Verbindungsorganisationen zu
    - der amerikanischen Luftwaffenuniversität in Maxwell,
    - der amerikanischen Luftwaffenakademie in Colorado Springs,
    - der Langley Air Force Base,
    - der San Diego Air Force Base,
    - der Ogden Air Force Base,
    - der Dayton Air Force Base,
    - der Beale Air Force Base,
    - dem German Patriot Office, Huntsville.

Bei der Unterbringung der Flugausbildung in den Vereinigten Staaten wird es nicht in erster Linie um gutes Flugwetter gehen, wie die offizielle Begründung lautet. In Italien oder Spanien gibt es ähnlich viele Sonnentage wie in Texas oder Arizona. In Frankreich findet die Ausbildung der Flugzeugführer auf

der Luftwaffenbasis Cognac-Châteaubernard im Département Charente statt, wo sie offenbar genauso möglich ist.[7] Es geht daher nicht um Flugwetter, sondern um amerikanische Kontrolle und Einflussnahme: Die Einreise von Flugschülern kann verweigert und ihre Flugausbildung somit unterbunden werden. Zudem lässt sich bei den Flugschülern während ihrer Ausbildung eine positive Grundeinstellung zu den Vereinigten Staaten erzeugen. Dies gelingt bei den meisten Absolventen. Bei einem NATO-Austritt ist deshalb vor allem aus dem Kreis der Luftwaffenoffiziere mit Kritik oder gar Widerstand zu rechnen, die während ihrer Ausbildung ganz überwiegend für die Vereinigten Staaten eingenommen wurden.

Vorschlag

Im Fall eines NATO-Austritts muss die gesamte Flugausbildung nach Deutschland oder zumindest nach Europa verlegt und der Ausbildungsablauf möglichst gestrafft werden, um so schnell wie möglich einen innerlich nicht auf die Vereinigten Staaten ausgerichteten Personalnachwuchs zu gewinnen.

Geeignete Flugplätze sind nach den zahlreichen Stilllegungen in Diepholz, Schortens, Erding und auf dem Lechfeld genügend vorhanden.

Zu einem personellen Aufwuchs der Luftwaffe wird dies nicht führen, da das in den Vereinigten Staaten tätige Personal - siehe oben - immerhin den Umfang eines Taktischen Luftwaffengeschwaders hat. Dies wird genügen, um die 24 Flugschüler auszubilden, die jährlich ihre Ausbildung auf Strahlflugzeugen beginnen.

Die fliegerische Grundschulung kann wie bei den Transportfliegern der Lufthansa überantwortet werden, sodass in dem aufzustellenden Ausbildungsverband lediglich Flugzeuge vorhanden sein müssen, die der T-6 TEXAN II und der T-38 TALON entsprechen. Die französischen Streitkräfte verwenden statt der T-6 TEXAN II 26 Maschinen des in der Schweiz gebauten Musters Pilatus PC-21. Auf dem Markt gibt es eine große Auswahl, etwa die polnische PZL-130 ORLIK oder die brasilianische EMB-314 TUCANO. Letztere kostet etwa 10 Mio. Euro je Maschine.[10]

Die T-38 TALON der Bundeswehr sind mittlerweile über 50 Jahre alt, sodass sowieso über Ersatz nachgedacht wird. Es ist davon auszugehen, dass das Bundesministerium der Verteidigung sich dafür entscheiden wird, ab 2024 die neue amerikanische T-7A gegen Kostenbeteiligung mitzubenutzen. Diese Option entfällt bei einem NATO-Austritt.

Der italienische Hersteller Alenia baut ein Trainingsflugzeug (M-346), das Überschallgeschwindigkeit erreicht. Exportiert wurde es bislang nach Israel, Polen und Singapur. Die ersten sechs Maschinen wurden 2010 für 220 Mio. Euro für die italienische Luftwaffe gebaut (Stückpreis hiernach 37 Mio. Euro). Die israelische Bestellung von dreißig Maschinen kostete 2012 eine Milliarde Dollar,[11] das einzelne Flugzeug somit 34 Mio. Dollar.

Günstiger ist der tschechische Strahltrainer L-159 (etwa 11 Mio. Dollar je Maschine zufolge eines 2014 erfolgten Verkaufs an den Irak).[12] Allerdings erreicht er nicht ganz die Schallgeschwindigkeit, und seine Avionik wird möglicherweise nicht die geeignete Vorbereitung für spätere Piloten des EUROFIGHTER sein.

Gian Marco Anzellotti, Alenia Aermacchi T-346A Master MM55155 61-04 formazione legend (22064642876).jpg

Aufgrund der allgemeinen Inflation werden die Preisbeispiele nicht mehr relevant sein. Wenn man den Aufwand mit 2 Milliarden Euro für Ausbildungsflugzeuge annimmt, wird man nicht falsch liegen.

Quellen und weiterführende Hinweise (letztmals abgerufen am 3. November 2024):

[1] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/drei-wege-fuehren-ins-kampfpiloten-cockpit.
[2] bundeswehr.de/de/ausruestung-technik-bundeswehr/luftsysteme-bundeswehr/northrop-t-38c-talon.
[3] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/taktisches-ausbildungskommando-der-luftwaffe-usa/ddo-dta-enjjpt.
[4] Studienplan auf unibw.de/mb/studiengaenge/bachelor-aer.
[5] Antwort der Bundesregierung vom 12. Februar 2019 auf Kleine Anfrage der FDP, Bundestagsdrucksache 19/7662.
[6] augengeradeaus.net/2019/02/kuendigungen-von-jet-piloten-der-luftwaffe-neuer-hoechststand-im-vergangenen-jahr.
[7] augengeradeaus.net/2018/05/schwund-beim-eurofighter-eine-pilotin-erklaert-ihre-kuendigung.
[8] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 40.
[9] de.wikipedia.org/wiki/Militärflugplatz_Cognac-Châteaubernard.
[10] web.archive.org/web/20180327130219/http://www.janes.com/article/78792/chilean-air-force-receives-more-embraer-super-tucanos.
[11] jpost.com/Defense/Italy-wins-IAF-with-combat-trainer-jet-bid.
[12] Bericht: *Albanien und Tschechien liefern Waffen in den Irak* in: DIE ZEIT am 28. August 2014.

Drohnen

Das Taktische Luftwaffengeschwader 51 wurde 2012 doppelt so groß wie ein EUROFIGHTER-Geschwader geplant,[1] da ihm neben 2 Fliegenden Staffeln mit dem Kampfflugzeug TORNADO auch 2 weitere Staffeln mit Drohnen unterstellt werden sollten.[2] Eine dieser beiden Staffeln gibt es. Sie setzt 5 Drohnen HERON TP ein, die für insgesamt 900 Millionen Euro vom israelischen Rüstungskonzern IAI geleast und auf dem israelischen Fliegerhorst Tel Nof stationiert sind.[3] Die andere Staffel gibt es nicht. Sie sollte mit 5 amerikanischen Drohnen MQ-4C ausgerüstet werden, denen von der Bundeswehr die Bezeichnung EUROHAWK zugedacht war. Die Einführung scheiterte, was 2013 zum EUROHAWK-Skandal führte und den damaligen Verteidigungsminister de Maizière zum Rücktritt veranlasste.[4]

Konstruktionen

Die Drohnen der Luftwaffe dürfen nicht mit den vielen verschiedenen kleinen Drohnen des Heeres verwechselt werden. Sie haben die Größe bemannter Flugzeuge. Sie unterscheiden sich auch von den im zurückliegenden Kapitel angesprochenen (noch nicht eingeführten) Drohnen, da sie nicht taktische Kampfflugzeuge ersetzen sollen, sondern vor allem zur Aufklärung bestimmt sind. Unterschieden wird in konstruktiver Hinsicht zwischen HALE-Drohnen (*High Altitude Long Endurance*) für Flughöhen über 15.000 Meter und MALE-Drohnen (*Medium Altitude Long Endurance*) für Flughöhen zwischen 5.000 und 15.000 Meter. Von beiden Arten wird jedoch eine Flugausdauer von mindestens 24 Stunden erwartet. Das Grundbild, dem bislang alle MALE-Drohnen konstruktiv nachgebildet sind, ist die amerikanische MQ-1 von General Atomics. Ihr gleicht auch die von der Bundeswehr geleaste HERON TP.

Foto: André Gerwing, IAI Heron TP 2024-06-09 Andre Gerwing Collection ID 020912.jpg

Während für MALE-Drohnen ein Propellerantrieb genügt, besitzen HALE-Drohnen Strahltriebwerke. Sie sind bis heute eine amerikanische Domäne. Ihre Aufgabe ist die weltweite Aufklärung aller Land- und Seeräume, die sich durch die hegemonialen Ambitionen der Vereinigten Staaten stellt. Nachdem die Einführung der EUROHAWK-Drohne gescheitert war, beschränkte sich die Bundeswehr auf MALE-Drohnen. Sie ist jedoch an einem Projekt der NATO zum Einsatz von HALE-Drohnen beteiligt (dazu im nächsten Kapitel).

RQ-4B GLOBAL HAWK, Foto: Bobbi Zapka, US Air Force, Global Hawk 1.jpg

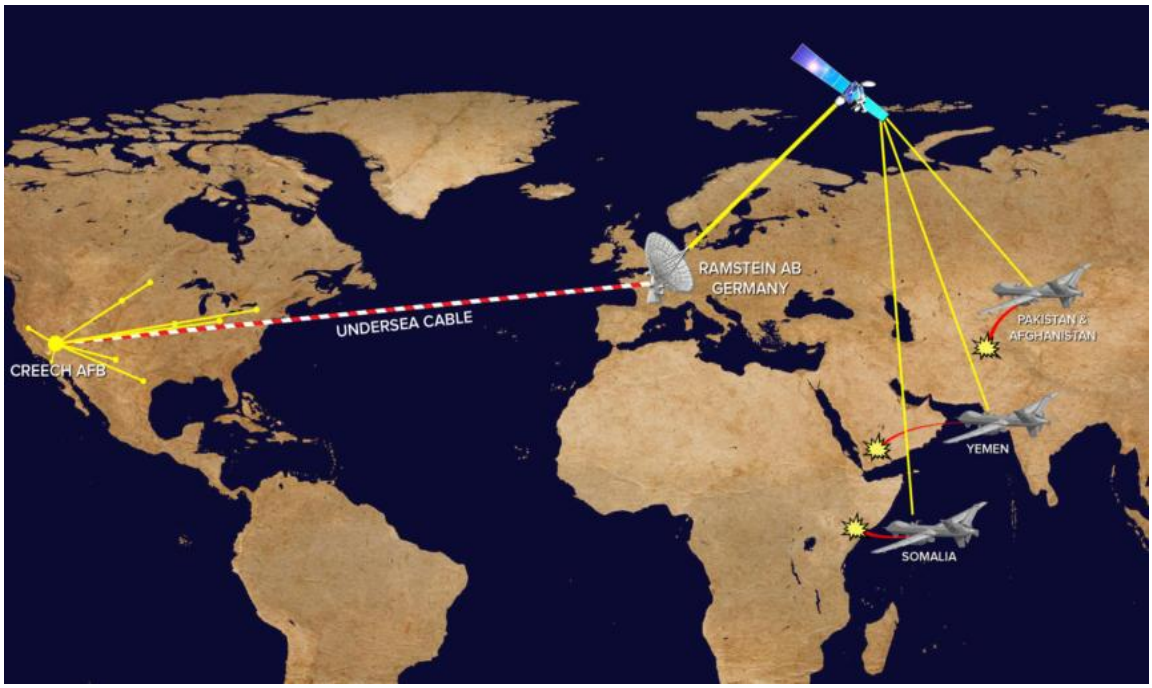
Drohnenkrieg und Drohnendebatte

Der Begriff *Drohnenkrieg* entstand nach 2001 während des - amerikanischen - *Kriegs gegen den Terror*. Die Operationen fanden meist in armen Ländern statt, wo mit dem Auftauchen von Kampfflugzeugen oder Flugabwehr nicht zu rechnen war. Hier erwiesen sich die amerikanischen MQ-9 als ideales Mittel zur Aufklärung der Verhältnisse am Boden und zur Bekämpfung von Bodenzielen. Optisch und akustisch sind diese Drohnen kaum wahrnehmbar, sodass mit dem Angriff stets ein Überraschungserfolg verbunden ist.

Die Bodenziele waren jedoch nicht nur militärischer Art, sondern auch politische Führer und andere Personen, die sich den amerikanischen Interessen widersetzten. Solche Personen sind in einer Datenbank der CIA, der *Disposition Matrix*, katalogisiert und werden, sobald sie erkannt werden, von Drohnen mit Hellfire-Raketen ausgeschaltet.[6] Bei solchen Einsätzen gilt der Tod von Zivilisten als unvermeidlicher Kollateralschaden.[7] Dies eröffnete die Debatte, ob solche Exekutionen aus der Luft rechtlich zulässig sind.

In Deutschland drehte sich die Debatte zusätzlich um die Frage, ob die Bewaffnung von Drohnen ethisch vertretbar ist oder nicht. Die Gegner argumentieren, es sei unfair, wenn die Waffen von Soldaten eingesetzt werden, die sich oft viele tausend Kilometer vom Kriegsschauplatz entfernt in Sicherheit befinden. Für sie sei der Einsatz bewaffneter Drohnen nur ein ungefährliches Computerspiel, während am Einsatzort durch die von ihnen gelenkten Drohnen real existierende Menschen getötet werden.[8] Die Befürworter argumentieren, die Drohnen trügen dazu bei, den Einsatz vor Ort für die eigenen Soldaten sicherer zu machen, indem sie Gefahren frühzeitig erkennen und ausschalten könnten.

Gesteuert werden die Drohnen von amerikanischen Standorten aus über ein Netz von Glasfaserkabeln, Relaisstationen und Satelliten, während die Drohnen selbst im Jemen oder im Irak fliegen. Dabei spielt der amerikanische Fliegerhorst Ramstein in Deutschland eine zentrale Rolle.[9]



Organisation des amerikanischen Drohnenkriegs, Grafik: Josh Begley, USAF

Ähnlich wie bei den Folterflügen der CIA[10] stellt sich auch hier die Frage, ob die Duldung der amerikanischen Aktivitäten auf deutschem Staatsgebiet für sich genommen rechtswidrig ist. Auch aus diesem Spannungsfeld kann nur ein NATO-Austritt und eine Kündigung des Aufenthaltsvertrags herausführen.

Euro-Drohne

Auch zur Entwicklung von Drohnen gab es bis 2012 das gemeinsame Projekt TALARION, an dem sich Frankreich, Deutschland, Spanien und die Türkei beteiligt hatten. Ab der Neuausrichtung der Bundeswehr 2012 wurden von Deutschland dafür keine Mittel mehr bereitgestellt.[11]

TALAION, Foto: Tangopasso, EADS Talarion.JPG

Das Projekt wurde zwar eingestellt, lebte aber 2015 wieder auf, als Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien eine Absichtserklärung zur gemeinsamen Entwicklung einer MALE-Drohne unterzeichneten, die auf der Studie zum TALARION aufbaut. Daraus wird nun die Euro-Drohne mit dem holprigen Namen MALE-RPAS (*medium-altitude, long-endurance remotely piloted air system*). Sie wird mit Luft-Boden-Raketen bewaffnet sein. 2021 billigte der Bundestag die Freigabe von 3,7 Milliarden Euro für die weitere Entwicklung und die Beschaffung. Zunächst sollen 63 Drohnen gebaut werden, von denen Deutschland 21, Italien 15, Frankreich und Spanien jeweils 12 abnehmen. Die Auslieferung beginnt erst 2030.[12] 2024 wurde absehbar, dass das Projekt eine Kostensteigerung von 40 Prozent erfahren muss, was den deutschen Anteil um 1,4 Milliarden Euro erhöht.[13] Zwei Bodenkontrollstationen und drei Flugzeuge bilden jeweils ein *System*.[14] Jedes *System* kostet hiernach 730 Mio. Euro, und jedes Flugzeug 242 Mio. Diese Rechnung setzt allerdings voraus, dass es zu keinen weiteren Preissteigerungen kommt.

Drohnen bauen auch andere Staaten, etwa China, Israel und die Türkei. 2010 hatte sich die Türkei bei den Vereinigten Staaten bemüht, MALE-Drohnen des gängigen Typs MQ-1 zu kaufen, war damit aber abgewiesen worden. Daraufhin begann das türkische Unternehmen Baykar, selbst Drohnen zu entwickeln.[15] Bereits 2014 war die Drohne BAYRAKTAR TB-2 einsatzfertig, die heute wegen ihres günstigen Preises von 5 Millionen Dollar je Flugzeug von Staaten des globalen Südens in großer Zahl gekauft wurde.[16] Gleich darauf begann Baykar die Entwicklung einer zweimotorigen Drohne unter der Bezeichnung BAYRAKTAR AKINCI, die - ebenfalls nach nur vier Jahren - 2019 serienreif war.[17] Äußerlich und von den Abmessungen her und äußerlich ist sie der Euro-Drohne auffallend ähnlich.

Bild: ArmyInForm, Bayraktar Akıncı UCAV.jpg

MALE RPAS, Foto: André Gerwing,
Airbus Mockup 2024-06-09 Andre Gerwing Collection ID 020893.jpg

Wie ein Vergleich zeigt, ist AKINCI nicht ganz so leistungsfähig wie es die Euro-Drohne werden soll.

Baumuster	MALE-RPAS	AKINCI[18]
Nutzlast	2.300 kg	1.500 kg
Flugdauer	> 24 h	25 h
Flughöhe	13.700 m	13.700 m
Geschwindigkeit	500 km/h	361 km/h
Reichweite	10.000 km	10.000 km

AKINCI kostet allerdings wesentlich weniger. Der Preis wird zwar geheim gehalten, doch in Fachkreisen wird er auf 80 bis 90 Millionen Dollar für ein *System* mit drei Flugzeugen geschätzt, um auf dem internationalen Markt mit der strahlgetriebenen Drohne LOONG des chinesischen Herstellers Chengdu mithalten zu können.[19]

Bemerkenswert ist, dass die türkische Industrie es schafft, ohne vorangegangene Grundlagenarbeiten in 4 Jahren eine Drohne bis zur Serienreife zu entwickeln, somit 5-mal schneller als die großen europäischen Industriestaaten, und dass der Preis des türkischen Produkts 8-mal niedriger ist als der des europäischen Produkts. Die etwas größere Leistungsfähigkeit, die von MALE-RPAS erwartet wird, erklärt das eine wie das andere nicht.

Verwendung

MALE-Drohnen haben sich bei den Auslandseinsätzen der NATO als hilfreiches Instrument zur Aufklärung und zum Einsatz gegen Bodenziele erwiesen. Die Türkei setzt Drohnen in Kurdistan ein, um gegen Umtriebe der PKK einzuschreiten.[20] Israel verwendet Drohnen in den Palästinensergebieten für ähnliche Zwecke. Indien und China bewachen mit Drohnen ihre Staatsgrenzen. Diese Einsatzarten gleichen denen aus den asymmetrischen Kriegen.

In der Ukraine wurden 2022 erstmals Drohnen in einem konventionellen Krieg verwendet. Die ukrainischen Streitkräfte verfügten über rund 50 türkische BAYRAKTAR TB2, die sie als leichte Aufklärungs- und Erdkampfflugzeuge einsetzen. Ihnen wird der ukrainische Abwehrerfolg im Sommer 2022 zugeschrieben.[21] Möglicherweise ist diese Darstellung aus propagandistischen Gründen überzogen.[22] Spätestens nach dem Jahreswechsel auf 2023 waren die Drohnen jedoch nicht mehr zu sehen. Es liegt nahe, dass sie alle nach und nach von der russischen Flugabwehr abgeschossen wurden. Bis dahin hatten sie ihren Zweck jedoch erfüllt. Die türkischen Streitkräfte besitzen über 200 dieser Drohnen, von denen jede nicht mehr kostet als eine einzige amerikanische Flugabwehrrakete PATRIOT, sodass sie eine bedeutende Abwehrkraft darstellen.

Deshalb fragt sich, was die Bundeswehr mit nur 21, dafür aber sehr teuren MALE-Drohnen eigentlich will. Gegründet hat sich das Entwicklungskonsortium in einer Zeit, als Kriseninterventionseinsätze die einzige Aufgabe der Streitkräfte zu sein schienen. Zur Landesverteidigung können sie als Aufklärungsflugzeuge mit großer Reichweite beitragen und vor allem Marschflugkörpern wie TAURUS Ziele zuweisen. Ihr Tarnkappendesign verleiht ihnen dabei einen gewissen Schutz, der aber wie bei den F-35-Kampfflugzeugen erheblich abnimmt, wenn sie Waffen als Außenlasten mitführen.

Von ISIS über PEGASUS zu SLÜWA

Die Verwendungsmöglichkeiten von Drohnen wären unvollständig beschrieben, wenn ISIS, PEGASUS und SLÜWA unerwähnt blieben, wobei es dabei um den Versuch ging, bei der Bundeswehr (amerikanische) HALE-Drohnen einzuführen.

Die Bundeswehr betrieb von 1966 bis 2010 fünf französische Seefernaufklärer BREGUET ATLANTIC 1150 M zur signalerfassenden Aufklärung, womit gegnerische Führungs-, Kommunikations- und Waffensysteme identifiziert werden können (SIGINT-Aufklärung). Als Ersatz ließ sie das Aufklärungssystem ISIS (*Integrated Signal Intelligence System*) entwickeln, das in die EUROHAWK-Drohne als Trägerplattform eingebaut werden sollte.[23] ISIS wurde als *Datenstaubsauger* kritisiert, die der Bundeswehr das Anhören *jeder funkbasierten Kommunikation* ermöglicht, also auch jedes Mobiltelefons.[24]

Nachdem die Einführung der EUROHAWK 2013 gescheitert war, standen die Einzelteile von ISIS an verschiedenen Bundeswehrstandorten herum. 2017 - erst vier Jahre später - erinnerte man sich an ISIS und beschloss, es in vier amerikanische HALE-Drohnen MQ-4C TRITON einzubauen. Dieses Projekt trug nun die Bezeichnung PEGASUS (*Persistent German Airborne Surveillance System*).[25]

Die Beschaffung der TRITON-Drohnen wurde 2020 aus Kostengründen abgebrochen und entschieden, ISIS - acht Jahre nach der Anschaffung - in drei eigens zu diesem Zweck eingekaufte (bemannte) Geschäftsreiseflugzeuge Bombardier GLOBAL 6000 einzubauen.[26] Diese naheliegende Idee hatte jemand bereits 2013 geäußert, doch war diese Lösung als zu simpel abgetan worden. Um davon abzulenken, dass man immer noch probiert, ISIS in die Luft zu bringen, wurde das Projekt 2020 flugs in SLÜWA umbenannt (*Signalerfassende Luftgestützte Weitreichende Überwachung und Aufklärung*) und den Zeitrahmen, bis SLÜWA fliegt, vorsichtshalber bis 2026 gespannt.[27] Tatsächlich dauerte es weitere vier Jahre, bis schließlich am 23. Oktober 2024 der erfolgreiche Erstflug erfolgen konnte.[28,29]

BOMBARDIER 6000, hier mit AWACS-Ausrüstung GLOBAL EYE,
Foto: Airwolfhound Globaleye (53062820422).jpg

Damit ist das Projekt aber keineswegs abgeschlossen. Bis 2026 wird es noch dauern, bis SLÜWA einsatzbereit ist.

NATO Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Force

Wenigstens indirekt verfügt die Bundeswehr über HALE-Drohnen: Die NATO beschloss im Rahmen ihres *Alliance Ground Surveillance*-Programms die Beschaffung von 5 amerikanischen HALE-Drohnen RQ-4. 15 Staaten beteiligen sich an der Finanzierung: Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Norwegen, Polen, Rumänien, die Slowakei, Slowenien, Tschechien sowie die Vereinigten Staaten.[30] Von den Kosten übernahm Deutschland ein Drittel.[31]

Betrieben werden die Drohnen von der *NATO Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Force* (NISRF), die sowohl ein eigenständiger militärischer Verband ist wie sie auch eine eigene Rechtspersönlichkeit hat, sodass sie Eigentümerin der Drohnen ist. Geführt wird die NISRF vertragsgemäß von einem amerikanischen Brigadegeneral. 120 von insgesamt 420 Soldaten des multinationalen Verbands stellt die Bundeswehr (feste Dienstposten für 20 Offiziere, 54 Unteroffiziere, 9 Mannschaften und 29 Beamte und Arbeitnehmer).[32,33]

Untergebracht ist die NISRF auf dem italienischen Fliegerhorst Sigonella auf Sizilien. Der Standort ist klug gewählt: Die Drohnen haben eine beachtliche Reichweite. Wie sie vom in Kalifornien ansässigen Hersteller aus in 21 Stunden direkt nach Sigonella fliegen konnten,[34] können sie von dort aus auch bis nach Afghanistan, über alle europäischen und arabischen Länder hinweg oder nach Zentralafrika fliegen. Insofern ist Sigonella ein beredtes Beispiel für die amerikanische Hegemonie mit europäischer Unterstützung, personell wie finanziell.

Vorschlag

Auf den Zulauf der Euro-Drohnen ab 2030 wirkt sich ein NATO-Austritt nicht aus. Die drei Geschäftsreiseflugzeuge, die als bescheidener Ersatz für HALE-Drohnen erworben wurden, werden weiterhin geflogen werden können, da sie ein weltweit verbreitetes Muster sind, für das es überall Ersatzteile gibt. Die Euro-Drohnen und die drei Flugzeuge sollten in einem eigenen Verband zusammengefasst werden, da der Personalbedarf absehbar beträchtlich ausfällt. Die 21 Drohnen werden von Offizieren geflogen, die sich schichtweise ablösen, wahrscheinlich in der Schichtfolge A-B-C-D-A. Unter Berücksichtigung von krankheits- und urlaubsbedingten Personalausfällen werden daher 5 Flugzeugführer für jede Drohne erforderlich sein, also 105 Offiziere, die neben ihrem Schichtdienst auch keine sonstigen Aufgaben in der Organisation des Geschwaders wahrnehmen können. Neben dem Flugzeugführer bedient der Operator Waffen und Sensoren.[35]

Drohnenpiloten, Foto: Reynaldo Ramon, IAI Heron 1 operators.JPEG

Anders als der Waffensystemoffizier bei den Kampfflugzeugen TORNADO muss der Operator einer Drohne kein ausgebildeter Flugzeugführer sein, sodass auch 105 Feldwebeldienstgrade diese Aufgabe wahrnehmen können. Die drei bemannten Flugzeuge benötigen 2 Offiziere als Pilot und Co-Pilot, falls nicht sogar ein Navigator als dritter Offizier vorgesehen ist.

Dazu kommen wahrscheinlich zwei bis vier Unteroffiziere als Operatoren, sodass bei gleicher Auslastung der Flugzeuge wie bei den Drohnen für den Flugbetrieb voraussichtlich 30 Offiziere und 45 Unteroffiziere erforderlich sind. Für die Auswertung der elektronischen Aufklärungsergebnisse wird ein Bedarf von weiteren 15 Offizieren und 15 Unteroffizieren angenommen, wozu wahrscheinlich auch noch einige Beamte treten. Abgesehen von den Flugzeugführern ist dieses Personal derzeit in der 3. Kompanie des Bataillons Elektronische Kampfführung 912 ausgeplant und gehört damit nicht zur Luftwaffe, sondern zum Organisationsbereich *Cyber- und Informationsraum*.[35] Zusätzliche Stellen sind in dieser Hinsicht nicht erforderlich.

Das Personal für die Wartung und Instandsetzung wird wegen der geringeren Zahl Flugzeuge kleiner sein als bei den im zurückliegenden Kapitel besprochenen EUROFIGHTER-Geschwadern. Aufgrund dieser Annahmen wird der Personalbedarf für einen siebten Geschwader-Verband auf feste Dienstposten für 260 Offiziere, 680 Unteroffiziere, 90 Mannschaftsdienstgrade und 180 Beamte und zivile Arbeitnehmer eingeschätzt.

Die Beteiligung an der NISRF - siehe oben - wird bei einem NATO-Austritt wegfallen. Auch dies gleicht einen Teil des hier errechneten Personalbedarfs wieder aus, der sich allerdings nicht durch den NATO-Austritt begründet, sondern auch beim Fortbestand der NATO-Mitgliedschaft besteht.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 27. Oktober 2024):

[1] Darstellung des Führungsstabs der Luftwaffe, nachzulesen auf docplayer.org/17472125-Agenda-1-binnengliederung-fuehrungsorganisation-luftwaffe-2-feinausplanung-luftwaffe-a-feinausplanung-zentrum-luftoperationen-mit-ng-bereich.html, Seiten 31 ff.
[2] de.wikipedia.org/wiki/Taktisches_Luftwaffengeschwader_51_„Immelmann“#Fliegende_Gruppe.
[3] de.wikipedia.org/wiki/IAI_Heron_TP#Deutschland.
[4] spiegel.de/politik/deutschland/die-chronik-des-euro-hawk-drohnen-debakels-von-2000-bis-heute-a-903676.html.
[5] bmvg.de/de/themen/hale-male-uas-diese-unterschiedlichen-drohnenarten-gibt-es-5026012.
[6] de.wikipedia.org/wiki/Disposition_Matrix.
[7] de.wikipedia.org/wiki/Drohnenkrieg#Vereinigte_Staaten.
[8] friedenskooperative.de/friedensforum/artikel/ist-die-deutsche-drohnen-debatte-abgeschlossen.
[9] netzpolitik.org/2015/us-armee-steuert-ihre-drohnen-in-der-oberpfalz-ausserhalb-der-sichtweite-auch-via-relaisstation-in-ramstein.
[10] luftpost-kl.de/luftpost-archiv/LP_06/LP04706_280406.pdf.
[11] netzpolitik.org/wp-upload/EADS-Drohnen.pdf.
[12] esut.de/2024/05/meldungen/49744/eurodrohne-nach-erfolgreichem-pdr-auf-dem-weg-zum-prototypenbau.
[13] flugrevue.de/militaer/ruestungsbericht-eurodrohne-wird-40-prozent-teurer.
[14] de.wikipedia.org/wiki/European_MALE_RPAS#Nutzer.
[15] de.wikipedia.org/wiki/Baykar.
[16] de.wikipedia.org/wiki/Bayraktar_TB2#Drohne.
[17] en.wikipedia.org/wiki/Baykar_Bayraktar_Akıncı.
[18] esut.de/2023/07/meldungen/43389/saudi-arabien-bestellt-bayraktar-drohne-akinci.
[19] meta-defense.fr/de/2021/09/01/les-armees-turques-recoivent-leurs-premiers-drones-akinci.
[20] de.wikipedia.org/wiki/Bayraktar_TB2#Konflikt_zwischen_der_Türkei_und_der_PKK_in_der_Türkei_und_im_Nordirak.
[21] watson.ch/international/ukraine/846172682-alexander-bollfrass-diese-waffen-spielen-eine-rolle-im-ukraine-krieg.
[22] nzz.ch/podcast/drohnen-im-ukraine-krieg-mythos-wunderwaffe-nzz-akzent-ld.1688641.
[23] augengeradeaus.net/2013/05/eurohawk-die-laufenden-kosten.
[24] andrej-hunko.de/presse/pressemitteilungen/1626-signalerfassung-des-euro-hawk-aehnelt-fliegendem-prism-und-verletzt-fernmeldegeheimnis.
[25] augengeradeaus.net/2017/05/neues-drohnen-aufklaerungssystem-pegasus-als-historisch-unbelasteter-name.

[26] augengeradeaus.net/2020/01/dronewatch-bundeswehr-stoppt-beschaffung-von-aufklaerungsdrohnen-und-kauft-bemannte-flugzeuge.
[27] esut.de/2021/06/meldungen/28277/aufklaerungssystem-pegasus.
[28] augengeradeaus.net/2024/10/was-seeeehr-lange-waert-pegasus-ex-eurohawk-ex-triton-ex-isis-ex-slwuea-fliegt-doch.
[29] presseportal.de/pm/147341/5893684.
[30] de.wikipedia.org/wiki/Northrop_Grumman_RQ-4#NATO.
[31] spiegel.de/politik/ausland/drohnen-fuer-die-nato-global-hawk-programm-wird-fuer-deutschland-teurer-a-831992.html.
[32] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/zentrum-luftoperationen/ddo-dta-nato-force-sig-onellaisr.
[33] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 42.
[34] flugrevue.de/militaer/alliance-ground-surveillance-der-nato-dritte-rq-4d-phoenix-in-sigonella.
[35] Exemplarisch: de.wikipedia.org/wiki/IAI_Heron#Betrieb.

Flugabwehr

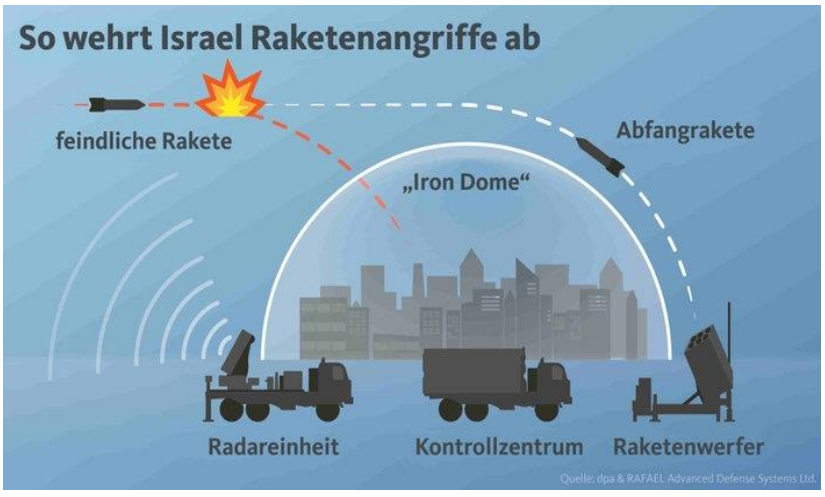
Auftrag der Flugabwehrraketentruppe ist die bodengestützte Verteidigung des Luftraums gegen eindringende Kampfflugzeuge, Drohnen mit großer Reichweite und - vor allem - gegen Raketen und Marschflugkörper. In vielen Staaten gehört diese Truppengattung zu den Landstreitkräften, bei der Bundeswehr dagegen zur Luftwaffe.

Konstruktion

Konstruktiv und von der Truppenorganisation her sind alle weltweit vorhandenen Waffensysteme prinzipiell gleich aufgebaut. Sämtliche technischen Komponenten des Systems und ihr Bedienungspersonal bilden truppendienstlich eine Einheit, die in den meisten Streitkräften Batterie, in der Bundeswehr Staffel genannt wird. Die zwingenden technischen Komponenten sind

- mindestens ein Radargerät zur Zielerfassung und Zielverfolgung,
- die Feuerleitstelle bzw. das Kontrollzentrum (Tactical Operation Center),
- mehrere Abschussgeräte.

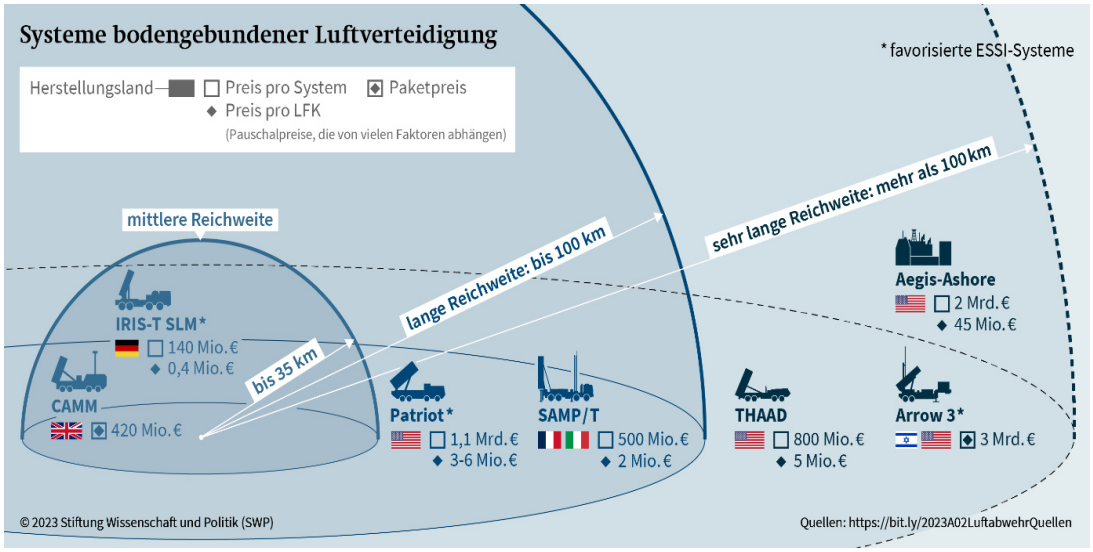
Die Kommunikation dieser drei Komponenten findet bei älteren Systemen über Kabel, bei modernen Systemen drahtlos statt. Die folgende Grafik stellt die drei Grundkomponenten am Beispiel des israelischen Waffensystems *Iron Dome* dar.



Grafik: dpa und RAFAEL Advanced Defense Systems Ltd.

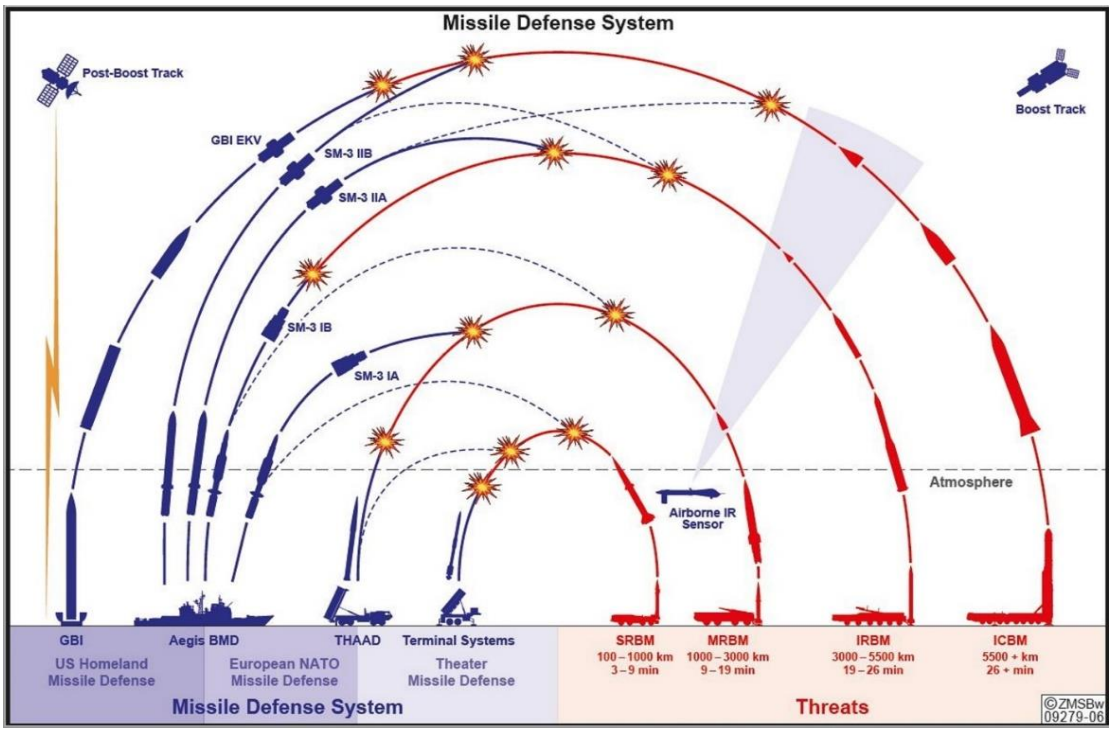
Dazu kommen je nach Waffensystem Stromaggregate, Fernmeldesysteme, Betankungs- und Instandsetzungsvorrichtungen. Alle Komponenten werden auf Lastwagen gefahren.

Die Waffensysteme sind auf unterschiedliche Reichweiten zugeschnitten. Der Nah- und Nächstbereich ist dabei der Heeresflugabwehrtruppe zugewiesen. Auf die mittlere, lange und sehr lange Reichweite verteidigen die Flugabwehreinheiten der Luftwaffe.



Luftverteidigungssysteme der NATO, Grafik: bit.ly/2023A02LuftabwehrQuellen

Dabei bezeichnen die in vorstehender Grafik genannten Reichweiten die sogenannten *horizontalen* Reichweiten in der Halbkugel des Luftraums. Zusätzlich sind die *vertikalen* Reichweiten zu beachten, also bis in welche Höhe das jeweilige Waffensystem wirkt.



Systematik der Raketenabwehr, Grafik: Dr. Heiner Moellers, Bundeswehr

Daraus wird klar, dass ein Waffensystem nicht alle denkbaren Bedrohungen abwehren kann. Vielmehr sind je nach Einsatzhöhe verschiedene Waffensysteme erforderlich. Maßgeblich für die Abwehrmöglichkeit sind dabei auch die Geschwindigkeiten der angreifenden Raketen:

Ballistische Raketen

Ballistische Raketen werden nur angetrieben, bis sie den Scheitelpunkt ihrer parabelförmigen Flugbahn erreicht haben. Dann wirkt die Erdanziehungskraft. Deshalb werden Raketen umso schneller, je höher der Scheitelpunkt liegt. Dies hängt einerseits von der Reichweite ab, für die sie ausgelegt sind, andererseits von der Entfernung des Ziels.

- Kurzstreckenraketen (*Short Range Ballistic Missiles* - SRBM) wie die russische ISKANDER M mit 500 Kilometern Reichweite erreichen im Anflug etwa 5-fache Schallgeschwindigkeit (Mach 5).[1]
- Mittelstreckenraketen (*Medium Range Ballistic Missiles* - MRBM) wie die iranische KHORRAMSHAR mit 2.000 Kilometern Reichweite erreichen im Anflug etwa 8- bis 10-fache Schallgeschwindigkeit.[2]
- Bei Mittelstreckenraketen größerer Reichweite (*Intermediate-Range Ballistic Missiles* – IRBM) mit über 3.500 Kilometern Reichweite wie der israelischen JERICHO-3 wird von 13- bis 15-facher Schallgeschwindigkeit ausgegangen.[3]
- Interkontinentalraketen (*Intercontinental Ballistic Missiles* - ICBM) mit über 5.500 Kilometern Reichweite erreichen im Zielanflug 20- bis 27-fache Schallgeschwindigkeit.[4]

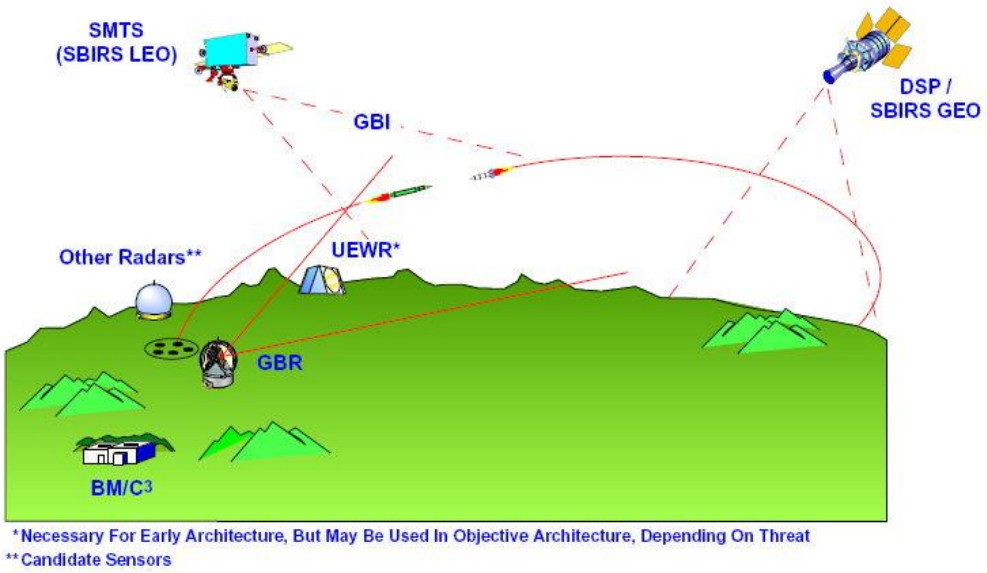
Um eine ballistische Rakete aufzuhalten, muss sie die Flugabwehrrakete mit einem Volltreffer zerstören. Je höher die Geschwindigkeit der angreifenden Rakete ist, desto größere Anforderungen stellt dies an die Abwehrrakete.

Marschflugkörper

Der konstruktive Gegenentwurf zu den ballistischen Raketen sind Marschflugkörper. Unabhängig von der Reichweite ist ihre Anfluggeschwindigkeit nahezu konstant und liegt knapp unterhalb der Schallgeschwindigkeit. Indem sie sehr tief fliegen, unterlaufen sie die Aufklärung durch die Radargeräte der Flugabwehr. Werden sie aber erkannt, genügt eine bloße Berührung einer Flugabwehrrakete, um sie zum Absturz zu bringen.[5]

Waffensysteme gegen ICBM und IRBM

Waffensysteme zur Abwehr von Interkontinentalraketen besitzen nur Russland und die Vereinigten Staaten. Letztere entwickelten nach ihrer Kündigung des ABM-Vertrages 2001 das Programm *National Missile Defense*, deren Aufklärung sich sowohl auf Satelliten als auch auf bodengebundene Radargeräte stützt und mehrstufige Abwehrraketen (*Ground Based Interceptor* - GBI) verwendet.[6] Eine europäische Entsprechung gibt es nicht. Die folgende Grafik zeigt das Zusammenwirken der Komponenten der *National Missile Defense*:



Das amerikanische Abwehrsystem gegen Interkontinentalraketen, Grafik: US Department of Defense

Zur Beschwichtigung Russland, das über die Kündigung des ABM-Vertrages besorgt war, erklärten die Vereinigten Staaten, NMS richte sich ausschließlich gegen Schurkenstaaten wie den Iran und Nordkorea. Der Iran kommentierte, dies sei der Witz des Jahres.[7] Zusätzlich zur landgestützten NMD gibt es das auf Schiffen installierte AEGIS-Kampfsystem, das IRBM mit *Standard Missile 3* abfangen kann.

AEGIS-Kreuzer, Foto: US Navy, USS Virginia (CGN-38) launching a RIM-66 Standard missile.jpg

Das eigentlich schiffsgestützte AEGIS-System lässt sich auch an Land einrichten. Darauf baut das 2005 beschlossene NATO-Programm *Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence* (ALTBMD) auf, das wie die Schiffe *Standard Missile 3* als Abwehrraketen einsetzt.[8] Das Programm fiel am Ende kleiner aus als geplant: 2016 wurde auf dem rumänischen Militärflugplatz Deveselu die erste landgestützte AEGIS-Basis mit 24 Startzellen eingerichtet,[9] die zweite wurde 2024 in Polen eingerichtet.[10]

AEGIS-Basis Deveselu, Foto: US Navy, 190809-N-AW818-889C.jpg

Mit 500 Kilometern horizontaler Reichweite deckt die senkrecht startende *Standard Missile 3* einen beachtlichen Umkreis von 785.000 km² ab. Vertikal bekämpft sie anfliegende Raketen außerhalb der Atmosphäre in rund 150 Kilometern Höhe. Dabei erreicht sie 8-fache Schallgeschwindikeit.[11] Russland sah sich durch das ALTBMD zur Entwicklung von Hyperschalraketen veranlasst, die von der *Standard Missile 3* nicht abgefangen werden können. Der nordöstliche Teil des deutschen Staatsgebiets wird von der in Redzikowo errichteten Anlage in westlicher Richtung bis nach Hamburg und in südlicher Richtung bis nach Leipzig und Dresden gegen IRMB geschützt.[12] Im spanischen Hafen Rota liegen außerdem vier amerikanische AEGIS-Schiffe zur mobilen Abdeckung Europas gegen IRBM.

Politische Bedeutung

Das AEGIS-Engagement ist ein politischer Trumpf in der Hand der Vereinigten Staaten, denn die europäischen NATO-Staaten verfügen über keine mit der *Standard Missile 3* vergleichbaren Raketen. Allenfalls das französisch-italienische Entwicklungsprogramm ASTER brachte mit der ASTER 30 Block 2 eine Abwehrrakete gegen angreifende Raketen mit 3.000 Kilometern Reichweite hervor.[13] Die Entwicklung leistungsstärkerer Versionen scheint eingestellt worden zu sein.[14] Zerbricht die NATO, fällt dieser amerikanische Schutz weg. Deutschland entwickelt derzeit zwar die Fregattenklasse F-127, die ab 2035 aus fünf oder sechs Schiffen bestehen und *Standard Missile 3* tragen soll, doch wären diese Schiffe lediglich eine Plattform. Welche deutschen oder europäischen Raketen sie statt *Standard Missile 3* tragen könnten, bleibt offen. Offen bleibt allerdings auch, ob *Standard Missile 3* russische Hyperschallraketen abwehren kann; falls nicht, nützt den europäischen Staaten auch das AEGIS-Engagement nichts.

Waffensysteme gegen MRBM

Gegen Mittelstreckenraketen gibt es in der westlichen Welt nur zwei Waffensysteme, das amerikanische THAAD- (*Terminal High Altitude Area Defense*) System und das israelische ARROW-3-System. Letzteres wurde entwickelt, um das israelische Staatsgebiet gegen iranische Mittelstreckenraketen zu verteidigen. Nach dem russischen Angriff auf die Ukraine meinte der derzeitige Bundeskanzler, Deutschland benötige eines dieser beiden Waffensysteme, um einen Raketenschutzschild über seinem Staatsgebiet aufzubauen. Weil im Bundestag, unter Journalisten und in der Bevölkerung niemand etwas von Flugabwehr versteht, fand dieser Vorschlag breite Zustimmung. Mit amerikanischem Wohlwollen fiel die Entscheidung auf das israelische Waffensystem, das nun für 3,6 Milliarden Euro von 2025 bis 2030 sukzessive ausgeliefert wird.[15]

ARROW-3

Zu ihrer Erleichterung lässt das Bundesministerium der Verteidigung die besorgte deutsche Bevölkerung wissen: *Das Arrow-3-System kann Raketen und andere Flugkörper abfangen, die in einer Höhe von bis zu 100 Kilometern anfliegen. Seine Reichweite beträgt 2.400 Kilometer*.[15] Dies ist nicht richtig: ARROW-3 ist ausschließlich zur Bekämpfung von ballistischen Raketen mit einer Reichweite von bis zu 2.400 Kilometern ausgelegt, und andere Flugkörper kann es eben *nicht* abfangen, schon gar nicht Marschflugkörper.

Kritik

Russlands Arsenal an Mittelstreckenraketen (500 bis 5.500 Kilometer Reichweite) enthält aber keine einzige ballistische Rakete, sondern ausschließlich Marschflugkörper, und zwar in Übereinstimmung mit dem 2019 von den Vereinigten Staaten einseitig aufgekündigten INF-Vertrag[16] luftgestützte (X-55, X-101 und X-102) sowie seegestützte (KALIBR). Marschflugkörper aller Reichweiten lassen sich aber mit anderen Waffensystemen wie PATRIOT oder IRIS-T SL (dazu unten) mit gutem Erfolg abwehren. ARROW-3 kann dagegen Marschflugkörper technisch gar nicht abwehren. Inländische Experten bezeichnen die Beschaffung von ARROW-3 daher als *Selbstbetrug der Bundeswehr*.[17] Auch in ausländischen Fachkreisen wird Unverständnis geäußert und klar formuliert, ARROW-3 sei speziell dafür entwickelt worden, um iranische Mittelstreckenraketen GHADR-110 (horizontale Reichweite 2.000 Kilometer, Scheitelpunkt der Flugbahn in 150 Kilometern Höhe) und die angekündigten SHAHAB-5 (horizontale Reichweite 4.000 km, Scheitelpunkt in 400 Kilometern Höhe) abzufangen; Russland verfüge jedoch in diesem Spektrum zwischen 500 und 5.500 Kilometern Reichweite über keine ballistischen Raketen.[18] Möglicherweise rechtfertigt die im November 2024 erstmals eingesetzte ballistische Rakete ORESHNIK die Beschaffung. Mit 2.000 bis 5.000 Kilometern Reichweite und einer Geschwindigkeit von Mach 10 könnte sie jedoch über dem Leistungsspektrum von ARROW-3 liegen.[19]

Angedachte Organisation

Stationiert wird ARROW-3 auf dem Fliegerhorst Holzdorf an der Grenze zwischen Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Daneben wird noch im Süden ein Standort in Bayern und im Norden ein Standort in Schleswig-Holstein ausgewählt.[15]

Der Aufbau einer Einheit mit ARROW-3 sowie die erforderliche Fahrzeugausstattung kann aus seltenen Beschreibungen nachvollzogen werden:[20]

- Startgerät mit 6 Raketen auf einem Sattelanhänger,
- CITRON Feuerleitzentrale auf Lkw 6x6,
- Fernmeldetrupp auf Lkw 6x6,
- HAZELNUT Raketenkontrollgruppe, Arbeitsplätze auf einem Sattelanhänger,
- GREEN PINE Radar-Gerät auf einem Sattelanhänger,
- Radarkontrollgruppe, Arbeitsplätze auf einem Sattelanhänger,
- Stromquelle des Radargeräts auf einem Sattelanhänger,
- Kühleinheit des Radargeräts auf einem Sattelanhänger.

GREEN PINE, Devan Bansal, ELM-2080-2080S 1 825x515 0.jpg

Startgerät ARROW-3, Foto: Israelisches Verteidigungsministerium

Der Personalbedarf für alle drei Einheiten soll bei lediglich 200 Offizieren und Soldaten liegen.[21] Dies klingt zunächst erstaunlich, doch ist offenbar nicht daran gedacht, die drei *Systeme* als mobile Einheiten aufzustellen. An den Standorten soll lediglich jeweils ein Radargerät GREEN PINE und ein Startgerät fest aufgestellt werden, wofür wahrscheinlich nur ein kleines örtliches Wartungspersonal erforderlich ist. Die Auswertung der Aufklärungsergebnisse und die Erteilung der Feuerbefehle sollen dagegen zentral im *Zentrum Luftoperationen* erfolgen.[22]

Waffensysteme gegen SRBM

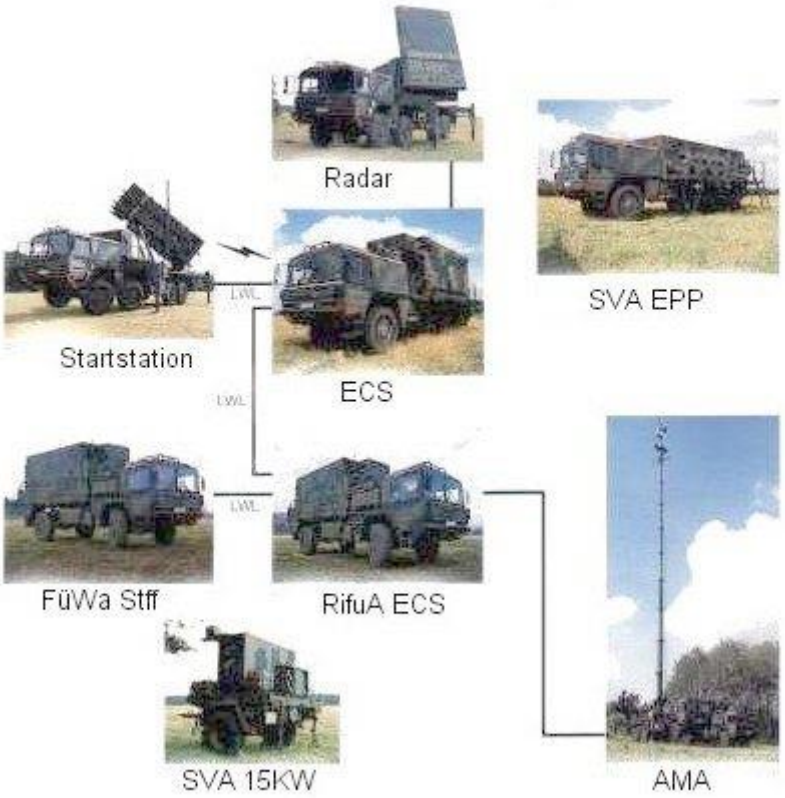
Auf horizontale Reichweiten von 40 bis 100 Kilometer soll weiterhin das amerikanische Waffensystem PATRIOT zum Einsatz kommen, auf kürzere Distanzen das deutsche Waffensystem IRIS-T SL.

PATRIOT

Vor 2022 verfügte die Bundeswehr über 12 Systeme PATRIOT, dessen Name zwar auf Patriotismus anspielt, jedoch als Akronym für *Phased Array Tracking Radar to Intercept On Target* steht.

Eine PATRIOT-Einheit (in Deutschland: Staffel) besteht aus einem Multifunktionsradar, einem Feuerleitstand (ECS), 3 bis 8 Startgeräten, der Antennenmastanlage (AMA) und Stromversorgungseinheiten

(SVA). Ein PATRIOT-Verband (in Deutschland: Gruppe) besteht aus vier Feuereinheiten. Auf dieser Ebene befindet sich der Kampfführungsgefechtsstand, die Taktische Kommandostation, die dazugehörige Antennenmastanlage (AMA) sowie ebenfalls Stromversorgungseinheiten.



PATRIOT-Einheit, Fotos und Grafik: Andreas Richter

Der Bedarf an Fahrzeugen ist beträchtlich: Um alle Komponenten zu transportieren, sind ein Pkw Mercedes WOLF, ein Lkw Unimog, 5 Lkw 4x4 5 t, 3 Lkw 6x6 und 13 Lkw 8x8 erforderlich. Die Personalausstattung einer Staffel umfasst seit 2012 105 feste Dienstposten für 7 Offiziere, 37 Unteroffiziere und 61 Mannschaften.[23] Dies gilt als sehr personalintensiv.

Flugkörper

Die Bundeswehr setzt zwei verschiedene Flugkörper ein:

- GEM-T können kleinere Radarziele wie Flugzeuge und Marschflugkörper mit Tarnkappeneigenschaften bekämpfen, wobei der Zünder der GEM-T aber vor allem auf die Bekämpfung von ballistischen Raketen ausgelegt ist. Bekämpft werden können ballistische Mittelstreckenraketen mit einer Reichweite von 1.000 km und einer Fluggeschwindigkeit von 3.000 m/s.[24]

- PAC-3 MSE können ballistische Mittelstreckenraketen auf eine horizontale Distanz von 35 Kilometern und in einer Höhe von bis zu 34 Kilometern abfangen, Flugzeuge auf eine Distanz von über 70 Kilometer sowie in Flughöhen von bis zu 24,6 Kilometer.[24]

Das europäische Rüstungsunternehmen MBDA hat mit dem amerikanischen Hersteller Raytheon ein Joint-Venture gegründet, um in Schrobenhausen eine Produktionsstrecke für Raketen des Typs GEM-T aufzubauen.[25] Die PAC-3 MSE muss direkt beim amerikanischen Hersteller gekauft werden.

PATRIOT-Flugkörpern soll 2023 der Abschuss einer russischen KINSHAL-Hyperschallrakete gelungen sein. Dies wurde von westlichen Medien als Beweis für die Leistungsfähigkeit des PATRIOT-Systems bewertet.[26] Experten führten diesen Erfolg jedoch eher auf zufällig zusammentreffende günstige Umstände zurück.[27]

Beschaffung neuer Systeme

Die Bundeswehr besaß vor dem Krieg in der Ukraine 12 Einheiten/Systeme PATRIOT. Drei Systeme wurden bislang an die Ukraine abgegeben. 2024 wurde die Bestellung von acht neuen Systemen PATRIOT beschlossen. Die Auslieferung soll 2025 beginnen und bis 2029 abgeschlossen sein. Bestellt wurden außerdem 600 Flugkörper PAC-2 GEM-T und 600 Flugkörper PAC-3 MSE. Der Aufwand beträgt rund 8,4 Milliarden Euro. Die Lieferung weiterer 400 Flugkörper PAC-2 GEM-T für 2,4 Milliarden Euro ist geplant.[28] Optimisten meinen, die neuen Systeme würden zusätzlich zu den neun vorhandenen eingesetzt, sodass 2030 insgesamt 17 Systeme vorhanden sein werden. Dagegen wird hier angenommen, dass die Zahl der Einheiten auf acht sinkt und nur noch die neu beschafften Systeme im Dienst stehen werden.

Ausbildung

Dem 2022 in Husum aufgestellten Ausbildungszentrum Flugabwehrraketen obliegt die Ausbildung aller Flugabwehrfähigkeiten im bodengebundenen Bereich. Zugleich wurde das bis dahin in der Stadt El Paso in den Vereinigten Staaten bestehende *Taktische Aus- und Weiterbildungszentrum Flugabwehrraketen USA* aufgelöst.[29] In Fort Sill findet lediglich noch der viermonatige Technik-Anteil des Wartungsfeldwebel-Lehrgangs statt.[30]

Truppenorganisation

Jeweils vier PATRIOT-Einheiten sind seit 2012 den Flugabwehrraketengruppen 21, 24 und 26 unterstellt, die ihrerseits neben dem Ausbildungszentrum im 1. Flugabwehrraketengeschwader zusammengefasst sind. Ausgeplant ist es mit festen Dienstposten für 273 Offiziere, 1.102 Unteroffiziere, 773 Mannschaften, 169 Beamte und Arbeitnehmer.[31] Auf das Ausbildungszentrum entfallen 136 Dienstposten.

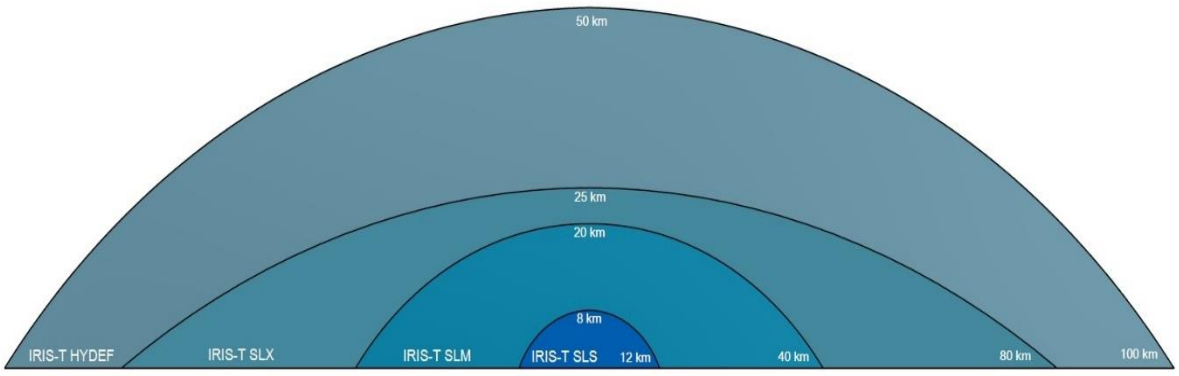
IRIS-T SL

Die Rakete IRIS-T (Akronym für: *Infra Red Imaging System – Tail*) wurde für den EUROFIGHTER als Luft-Luft-Flugkörper für den Luftkampf im Nahbereich entwickelt. IRIS-T SLS sollte eine bodengestützte Variante werden. Die Weiterentwicklung durch Diehl führte zu einer bodengestützten Rakete für den mittleren Bereich (40 Kilometer) unter Bezeichnung IRIS-T SLM. Zugleich wurde dafür ein vollständiges Flugabwehrsystem mit den Komponenten Feuerleitstelle (*Tactical Operation Center*), Radargerät und Abschussfahrzeuge entwickelt, das von der Bundeswehr zunächst nicht eingeführt, dafür aber nach

Ägypten, Norwegen und Schweden exportiert wurde.[32] Die Ukraine wurde mit acht Systemen bedacht, die dort beachtliche Abwehrerfolge erzielen.[33]

Komponenten des IRIS-T SL-Systems: Startgerät, Radar und Tactical Operation Center,
Foto: Boevaya mashina https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=148529925.

Durch diesen Erfolg ermutigt, entwickelt der Hersteller Diehl derzeit die alsbald lieferbare Ausführung IRIS-T SLX (horizontale Reichweite 80 Kilometer, vertikale Reichweite 25 Kilometer) und IRIS-T HYDEF gegen Hyperschallraketen (horizontale Reichweite 100 Kilometer, vertikale Reichweite 50 Kilometer). Bald sollen senkrecht startende IRIS-T auch von Schiffen aus einsetzbar sein.[34]



Grafik: Christoph893, IRIS-T-Varianten.jpg

Mit diesen neuen Raketen reicht IRIS-T dann auch an das Leistungsvermögen der von PATRIOT eingesetzten Flugkörper heran. Aus dem Einsatz in der Ukraine wurde bekannt, der Personalbedarf sei wesentlich kleiner als bei PATRIOT (nur 30 bis 40 Soldaten je System).[33] Bislang bestellte die Bundeswehr

für 950 Millionen Euro sechs Systeme für sechs Einheiten.[35] Weitere Erläuterungen zu IRIS-T SL finden sich im Teil Landstreitkräfte, Kapitel *Heeresflugabwehr*.

European Sky Shield

Die 2022 von Deutschland initiierte *European Sky Shield Initiative* (ESSI) ist ein Projekt zum Aufbau eines europäischen Luftverteidigungssystems. Beigetreten sind bislang (Oktober 2024) Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Griechenland, Großbritannien, Lettland, Litauen, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Schweden, die Schweiz, Slowakei, Slowenien, Tschechien und Ungarn. Die ESSI wird eine mehrschichtige Verteidigung unter Verwendung der oben beschriebenen Waffensysteme einsetzen, IRIS-T SLM, PATRIOT und ARROW-3. Bemerkenswert ist, dass auch die neutralen Staaten Österreich und Schweiz beigetreten sind.

Ziel ist, durch die gemeinsame Beschaffung die Interoperabilität zwischen den einzelnen Nationen und auch den operativen Einsatzwert zu erhöhen, da sich die Länder gegenseitig mit den überall gleichen Waffensystemen und derselben Munition unterstützen können. Durch die gemeinsame Beschaffung können die Abwehrsysteme gleich in höherer Stückzahl bestellt werden, was die Anschaffungskosten senkt, und gemeinsame Logistik, gemeinsame Instandsetzung und gemeinsame Materialerhaltung können die Betriebskosten reduzieren. Jede Nation soll dabei ihre eigenen Anteile finanzieren.[36]

Frankreich ist über diese Initiative verärgert, zumal das von ihm und Italien gemeinsam entwickelte Flugabwehrsystem ASTER dabei übergangen wird, bei dem es zu Recht darauf verweist, dass dies ein ausschließlich europäisches Produkt ist. Der französische Präsident warnte zudem vor einer Zunahme des amerikanischen Einflusses:[37] *Wenn ich sehe, dass einige Länder ihre Verteidigungsausgaben erhöhen, um im großen Stil nichteuropäisch zu kaufen, sage ich klar: ‚Ihr schafft euch die Probleme von morgen!'* Dies ist richtig.

Vorschlag

Bereits im Teil Landstreitkräfte, Kapitel *Heeresflugabwehr*, wurde vorgeschlagen, die Zahl der Einheiten mit IRIS-T SL auf 12 zu erhöhen, sie aber nicht der Luftwaffe, sondern dem Heer zur Verteidigung seiner Truppen auf dem Gefechtsfeld zu unterstellen. Schon immer wäre es richtig gewesen, aus dem Waffensystem PATRIOT auszusteigen und sich mit Frankreich und Italien an der Weiterentwicklung von ASTER zu beteiligen. Dies hätte zugleich vermieden, auf israelische Waffensysteme angewiesen zu sein und hätte die Aussicht geboten, in Europa der amerikanischen *Standard Missile 3* ähnliche Raketen herzustellen. So wird es nun erforderlich, die Entwicklung von IRIS-T SL zielstrebig fortzusetzen und in den 15 Jahren ab 2030, in denen das Midlife-Upgrade der PATRIOT-Systeme heranrückt (das die Vereinigten Staaten nach einem NATO-Austritt sicher verweigern), die Voraussetzungen zu schaffen, PATRIOT nach und nach durch IRIS-T zu ersetzen.

Die Kritik an der Beschaffung von ARROW-3 wird geteilt. ESSI ist lediglich ein industriepolitisches Programm, PATRIOT und vor allem die deutschen Waffensysteme SKYRANGER und IRIS-T SL zu vermarkten. Letztere werden wegen ihres im Vergleich zu PATRIOT günstigen Preises auf größere Nachfrage stoßen. Die Vereinigten Staaten heißen diese Initiative gut, weil damit zugleich PATRIOT beworben, die israelische Industrie an ihrer Stelle unterstützt und vor allem angesetzt wird, endlich die österreichische und die schweizerische Neutralität zu untergraben.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 30. Oktober 2024):

[1] missilethreat.csis.org/missile/ss-26-2.
[2] missilethreat.csis.org/missile/Khorramshahr.
[3] blick.ch/ausland/fuer-den-gegner-gibts-praktisch-keinen-schutz-das-ist-israels-geheime-atom-rakete-jericho-id19033107.html.
[4] handelsblatt.com/politik/international/hyperschall-rakete-neue-russische-rakete-soll-27-mal-so-schnell-sein-wie-der-schall/23808262.html.
[5] handelsblatt.com/unternehmen/industrie/waffen-was-raketen-und-marschflugkoerper-unterscheidet/100052119.html.
[6] missilethreat.csis.org/defsys/gbi.
[7] welt.de/politik/article918087/Iran-nennt-Raketenschirm-Witz-des-Jahres.html.
[8] nato.int/cps/en/natolive/news_21656.htm.
[9] derstandard.at/story/2000036949238/putin-kuendigt-reaktion-auf-neue-us-raketenabwehr-in-osteuropa-an.
[10] hartpunkt.de/aegis-ashore-in-polen-einrichtung-zur-raketenabwehr-ist-einsatzbereit.
[11] de.wikipedia.org/wiki/Standard_Missile#Standard_Missile_3_(SM-3).
[12] Entfernungsberechnungen mit luftlinie.org ab Redzikowo.
[13] web.archive.org/web/20150715043651/https://www.rusi.org/downloads/assets/Phil_Jackson.pdf.
[14] de.wikipedia.org/wiki/Aster_(Rakete)#Varianten.
[15] bmvg.de/de/aktuelles/bundeswehr-beschafft-arrow-3-luftverteidigungssystem-5709582.
[16] bmvg.de/de/aktuelles/erklaert-der-inf-vertrag-30250.
[17] welt.de/wirtschaft/plus247697576/Arrow-3-Waffen-Experten-aeussern-Zweifel-Der-erstaunliche-Selbstbetrug.html, zeit.de/politik/2023-08/arrow-3-raketenabwehr-system-faq, spiegel.de/wissenschaft/technik/bundeswehr-kauft-arrow-3-aus-israel-schnellschuss-bei-der-flugabwehr-a-44f257f8-f013-40e7-81d7-0b62e9519fdb, swp-berlin.org/publikation/russlands-raketen-und-die-european-sky-shield-initiative, blog.prif.org/2023/08/25/das-raketenabwehrsystem-arrow-3-eine-fragliche-beschaffung, focus.de/politik/deutschland/sicherheitsexperte-ueber-raketenabwehr-defizit-arrow-3-schutzschirm-fuer-deutschland-zur-abwehr-russlands-nicht-geeignet_id_259791547.html.
[18] meta-defense.fr/de/2023/07/04/allemagne-4-mde-antimissile-arrow-3. youtube.com/watch?app=desktop&v=Y_UyAUL2dSM.
[19] de.wikipedia.org/wiki/Oreschnik_(Rakete).
[20] de.wikipedia.org/wiki/Green-Pine-Radar.
[21] zdf.de/nachrichten/politik/deutschland/raketenabwehrsystem-arrow-3-deutschland-israel-100.html.
[22] swp-berlin.org/10.18449/2023A02.
[23] bundeswehr-journal.de/wp-content/uploads/2012/08/50-Jahre-FlaRak.pdf, Seite 39.
[24] missilethreat.csis.org/system/patriot.
[25] augengeradeaus.net/2024/01/flugkoerper-fuer-patriot-flugabwehr-kuenftig-made-in-germany.
[26] fr.de/politik/atomwaffen-ukraine-krieg-kinschal-raketen-angriff-russland-nuklear-strategie-92284843.html, merkur.de/politik/armee-luftverteidigung-ukraine-krieg-russland-angriff-kinschal-raketen-wunderwaffe-abschuss-militaer-zr-92756472.html.
[27] stern.de/digital/technik/kinshal-und-patriot---wer-hat-wen-ausgeschaltet--33480622.html, wiwo.de/technologie/forschung/abschuss-von-kinschal-raketen-patriot-system-taugt-nur-bedingt-gegen-putins-hyperschallraketen/29157904.html
[28] bmvg.de/de/aktuelles/parlament-genehmigt-lenkflugkoerper-beschaffung-5716966 bmvg.de/de/aktuelles/bundestag-genehmigt-kauf-von-patriot-systemen-und-sprechsaetzen-5761098 ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Pistorius-bestellt-vier-weitere-Patriot-Systeme-fuer-die-Bundeswehr,aktuellmv104.html.
[29] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/flugabwehrraketengeschwader-1/ausbildungszentrum-flugabwehrraketen.
[30] nordschleswiger.dk/de/suedschleswig/von-texas-nach-nordfriesland-raketenschule-luftwaffe-ist-jetzt-husum.
[31] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 43.
[32] de.wikipedia.org/wiki/IRIS-T#Geschichte.
[33] morgenpost.de/politik/article239386779/iris-t-ukraine-krieg-bundeswehr-flugabwehr-abschuesse.html, esut.de/2023/10/meldungen/45264/die-ukraine-verfuegt-jetzt-ueber-drei-luftverteidigungssysteme-iris-t-slm.
[34] hartpunkt.de/iris-t-slm-soll-in-vls-fuer-marineschiffe-integriert-werden.
[35] augengeradeaus.net/2024/09/erstes-luftverteidigungssystem-iris-t-slm-fuer-die-bundeswehr.
[36] bmvg.de/de/aktuelles/european-sky-shield-die-initiative-im-ueberblick-5511066.
[37] merkur.de/politik/russland-ukraine-krieg-streit-frankreich-deutschland-macron-flugabwehr-european-sky-shield-tbl-zr-92358877.html.

Transportflugzeuge

Zum besseren Verständnis dieses Kapitels sind vorab einige Begriffe zu erläutern, was aber nicht nur aus trockenen Definitionen besteht, sondern zugleich Aufschluss über die weltweite Verteilung militärischer Macht vermittelt.

Taktische Transportflugzeuge

Taktische Transportflugzeuge befördern Truppen, Waffen, Munition und Versorgungsgüter unmittelbar in das Einsatzgebiet und setzen Fallschirmjäger ab. Dazu müssen taktische Transportflugzeuge robust und in der Lage sein, notfalls ohne feste Start- und Landebahnen auszukommen. Solche Flugzeuge besaß die Bundeswehr schon immer. Über 54 Jahre hinweg - bis 2021 - war dies die C-160 TRANSALL.

TRANSALL, Foto: Ken Hammond, US Air Force, Transall LTG 62 1983.jpeg

Während des Kalten Kriegs verfügte die Bundeswehr über 90 Flugzeuge TRANSALL, von denen jeweils etwa 30 den Lufttransportgeschwadern 61, 62 und 63 zugeteilt waren. Erst 2012 mit der Neuausrichtung der Bundeswehr wurde ein Geschwader aufgelöst und die Zahl der Flugzeuge auf 60 reduziert. Die TRANSALL war ein typisches taktisches Transportflugzeug: Die zweimotorige Maschine konnte 16 Tonnen Fracht oder 90 Soldaten transportieren oder etwa 90 Fallschirmjäger absetzen. [1] Im Vergleich zu anderen taktischen Transportflugzeugen war die TRANSALL damit bereits recht groß. Ein taktisches Transportflugzeug wie die italienische C-27 SPARTAN kostet heute rund 50 Millionen Euro.[2]

Strategische Transportflugzeuge

Strategische Transportflugzeuge besaß die Bundeswehr dagegen früher nie, weil ausschließlich auf Landesverteidigung ausgerichtete Streitkräfte dafür schlicht keinen Bedarf haben:

Strategische Transportflugzeuge sind dafür gebaut, ganze Truppenverbände mit allen Waffen und Fahrzeugen über Kontinente hinweg zu transportieren. Die sehr großen Maschinen verfügen über vier Strahltriebwerke und können bis zu 80 Tonnen Fracht transportieren (nahezu das Fünffache eines taktischen Transportflugzeugs). Dazu sind sie freilich stets auf Flugplätze mit befestigten Start- und Landebahnen angewiesen. Beispielhaft für ein strategisches Transportflugzeug ist die Boeing C-17 GLOBEMASTER.

C-17 GLOBEMASTER, Foto: Brett Clashman, US Air Force, C-17 Globemaster III 1.jpg

Die Vereinigten Staaten verfügen über eine Flotte von 228 dieser Flugzeuge,[3] die noch von 52 älteren C-5 GALAXY ergänzt werden. Einige Staaten haben die C-17 ebenfalls beschafft, aber nur in einstelligen Stückzahlen. Einen nennenswerten Bestand an strategischen Transportflugzeugen scheint China aufbauen zu wollen (derzeit sind aber erst 22 Großraumflugzeuge Y-20 in Betrieb genommen),[4] während Russland nur noch über ganz wenige strategische Transporter verfügt (10 Antonow-124 und 1 Iljuschin-76 CANDIDE). Unterm Strich macht die amerikanische Flotte strategischer Transportflugzeuge das Dreifache dessen aus, das die übrigen Staaten der Welt zusammen an strategischen Transportflugzeugen besitzen. Deutlicher kann sich der amerikanische Anspruch auf weltweite Vorherrschaft nicht ausdrücken. An taktischen Transportflugzeugen verfügen die amerikanischen Streitkräfte zusätzlich über rund 350 C-130 HERKULES.[5]

Tankflugzeuge

Um diese gewaltige Flotte an Transportflugzeugen im Flug zu betranken und ihre Kampfflugzeuge ohne Tankstopp schnell an ihre weltweiten Einsatzorte verbringen zu können, besitzen die Vereinigten Staaten eine ähnlich große Flotte an Tankflugzeugen, rund 490 strahlgetriebene Maschinen (40 KC-10 EXTENDER, 388 KC-135 STRATOTANKER und 61 KC-46 PEGASUS) sowie 70 propellergetriebene Flugzeuge, die Abwandlungen der C-130 sind.[5]

KC-10 bei der Luftbetankung, Foto: Jerry Morrison, US Air Force, KC-10 Extender (2151957820).jpg

MedEvac

Der Begriff steht für *medical evacuation* und meint die Evakuierung von Verletzten und Kranken aus dem Einsatzgebiet, um sie unter (notfalls: intensiv-) medizinischer Betreuung in ein Krankenhaus im Heimatstaat zu bringen. Dieser Begriff etablierte sich nach dem Ende des Kalten Krieges, als die NATO-Staaten weltweite Einsätze unternahmen, um ihre amerikanische Hegemonialmacht zu unterstützen.

Foto: Jwnabd, Airbus A310 MRT MedEvac - ILA2002-03.jpg

Die Bundeswehr begriff nach dem Kalten Krieg recht schnell, was von ihr erwartet wurde. Sie kaufte bereits 1993 von der Lufthansa sieben gebrauchte A-310 Verkehrsflugzeuge und rüstete zwei davon für MedEvac-Aufgaben aus, die anderen fünf zu Tank- und Frachtflugzeugen. Weil diese Flugzeuge nicht zur Ausrüstung der drei Lufttransportgeschwader mit TRANSALL passten, kamen diese Flugzeuge zur Flugbereitschaft des Bundesministeriums der Verteidigung und bildeten dort sodann die sogenannte *graue Staffel* (die Regierungsflugzeuge sind weiß lackiert).

A400M

Nach der Gründung der Europäischen Union passte 1999 die Idee in die Zeit, eine gemeinsame europäische Transportflotte aufzubauen, die einem gemeinsamen Kommando unterstehen und ein einheitliches europäisches Flugzeugmuster einsetzen sollte. So entstand das multinationale *European Transport Command*, das heute in Eindhoven in den Niederlanden seinen Sitz hat,[6] und das von Airbus entwickelte Transportflugzeug A400M ATLAS.

Foto: Andrew Linnett/MOD, A400M Beach Landings MOD 45162698 retusche.jpg

An die Konstruktion des A400M wurden hohe Anforderungen gestellt: Hinsichtlich Größe und Reichweite sollte er ein strategisches Transportflugzeug werden, doch zugleich sollte er alle Fähigkeiten eines taktischen Transportflugzeugs besitzen: Unter anderem sollte er auf unbefestigten Pisten starten und landen und Fallschirmjäger aus seitlichen Türen absetzen können und sogar tiefflugfähig sein. Darüber hinaus wurde konstruktiv erwartet, dass der A400M von der Truppe mit eigenen Mitteln und in kurzer Zeit je nach Bedarf vom normalen Transportflugzeug in ein Tankflugzeug oder in ein Flugzeug für MedEvac-Aufgaben umgerüstet werden kann. Außerdem sollte sich der A400M gegen Flugabwehrraketen verteidigen können.[7]

Dies war viel verlangt. Nicht alle Anforderungen konnte Airbus im ersten Anlauf erfüllen. Immer wieder mussten - auch an bereits ausgelieferten Maschinen - Nachbesserungen und Nachrüstungen erfolgen, und mehrmals drohte das Scheitern des Projekts. In der Folge erstreckte sich die Auslieferungszeit von 2013 bis 2030, und der Preis der einzelnen Maschine stieg auf 175 Millionen Euro. Die geplante europäische Transportflotte soll aus insgesamt 170 Flugzeugen bestehen, von denen bestellt haben Belgien 7, Deutschland 53, Frankreich 50, Großbritannien 22, Luxemburg 1, Spanien 27 und die Türkei 10.

Ausgeliefert sind mittlerweile (bis 2024) 127 Maschinen, davon 45 an die Bundeswehr, die ihre restlichen 8 Maschinen bis 2026 erhalten soll.[8] Alle 53 Maschinen gehören zum Lufttransportgeschwader

62, nachdem die Geschwader mit den Nummern 61 und 63 aufgelöst wurden, und werden auf dem Fliegerhorst Wunstorf in Niedersachsen stationiert. Unmittelbar daneben baut Airbus seit 2023 ein Wartungszentrum für den Airbus A400M.[9]

Anfänglich war die Einsatzbereitschaft der A400M miserabel, da die bereits ausgelieferten Flugzeuge immer wieder nachgerüstet werden mussten. Mittlerweile ist sie befriedigend. Es wird damit gerechnet, dass künftig 40 A400M stets einsatzbereit sind, während durchschnittlich 13 Maschinen bei Airbus gewartet oder instandgesetzt werden müssen.

A-330

2014 wurde von einigen europäischen NATO-Staaten beschlossen, unter Verwendung von Flugzeugen A-330 von Airbus die *Multinational MRTT Unit* (*Multinational Multi Role Tanker Transport Unit*) aufzustellen, was 2019 auch geschah. Zehn Flugzeuge sollen beschafft werden, von denen acht bereits ausgeliefert sind. Die Flugzeuge sollen ebenfalls allgemeine Transport-, Betankungs- und MedEvac-Aufgaben übernehmen können und sind dazu in gleicher Weise umrüstbar wie die A400M. Teilnehmerstaaten sind Belgien, Deutschland, Luxemburg, die Niederlande, Norwegen und Tschechien.

A-330 MRTT, Foto: Nicky Boogaard A330 MRTT leaving Eindhoven Airport, CC BY 2.0

Vier Flugzeuge sind in Köln-Wahn, die übrigen im niederländischen Eindhoven stationiert. Durch den deutschen Beitrag konnte die graue Staffel der Flugbereitschaft weitgehend aufgelöst werden, da ihre Aufgaben nun von der MRTT-Unit übernommen werden. Keines der Flugzeuge ist jedoch nationales Eigentum eines bestimmten Mitgliedsstaats, da die MRTT-Unit eigene Rechtspersönlichkeit hat und das Eigentumsrecht bei ihr liegt. Die Flugzeuge tragen niederländische Hoheitszeichen. Die personelle Zielgröße der *Unit* liegt bei 370 Soldaten.[10]

C-130 HERCULES

Beim Einsatz in Mali erwiesen sich die Flugplätze Kidal und Tessalit als zu klein für den A400M. Die Maschinen konnte dort zwar starten und landen, blockierten aber während ihrer Anwesenheit den

Flugbetrieb, da für ihre Größe keine Parkmöglichkeiten vorhanden waren. Deshalb suchten Frankreich und Deutschland, die beide in Mali aktiv waren, kleinere Maschinen und stellten 2017 eine binationale Staffel mit 10 amerikanischen C-130J HERCULES auf, 5 Transport- und 5 Tankflugzeuge. Deutschland kaufte 6 Maschinen, Frankreich 4.[11] Stationiert ist die Staffel in Frankreich in Évreux. Sie ist seit 2024 komplett.[12]

C-130 landet auf unbefestigter Piste, Foto: Joshua L. DeMotts,
USAF HC-130 Hercules aircraft gets a brownout from the rotor wash of an HH-60 Pave Hawk helicopter.jpg

Der Einsatz in Mali endete bereits 2022, und dies erfolglos. Bis 2023 waren die deutschen und französischen Truppen zurückgekehrt.[13] Die Staffel besteht dennoch weiter. Die 6 Maschinen hatten Deutschland 1,17 Milliarden Euro gekostet.[14]

Truppenorganisation

Die A400M fliegen im Lufttransportgeschwader 62, siehe oben. Dieser Verband verfügt über

- eine Fliegende Gruppe mit
    - drei fliegenden Staffeln in Wunstorf,
    - einer Ausbildungsstaffel für die Musterausbildung in Bremen,
    - der Flugbetriebsstaffel,
- eine Technischen Gruppe mit
    - zwei Technischen Staffeln,
    - der Nachschub- und Transportstaffel.

Die Feinausplanung 2012, an der keine Veränderungen erkennbar geworden sind, sah 1.258 feste Dienstposten für 296 Offiziere, 679 Unteroffiziere, 118 Mannschaftsdienstgrade (1.093 militärische Dienstposten) sowie 165 Beamte und Arbeitnehmer vor.[15] Die Anzahl deutscher Soldaten bei der MRTT-Unit liegt etwa bei 240[18] und bei der Staffel Évreux etwa bei 130.[16]

Ausbildung

Die Ausbildung der Flugzeugführer entspricht der ziviler Verkehrspiloten und ist deshalb ganz überwiegend zivilen Ausbildungsbetrieben übertragen:[17] Nach einer 12 Monate dauernden Theorieausbildung bei der Lufthansa Aviation Training in Bremen erfolgt die Abschlussprüfung für Verkehrspiloten durch das Luftfahrtbundesamt.

Am französischen Standort Montpellier findet bei Airways Aviation die 7 Monate dauernde Ausbildung auf einmotorigen Flugzeugen statt, anschließend wiederum in Bremen 7 Monate lang die Ausbildung auf zweimotorigen Maschinen.

Mit dem Erwerb der Berufspilotenlizenz mit Instrumentenflugausbildung, der Multicrew-Ausbildung sowie dem Erwerb des Militärluftfahrzeugführerscheins Fläche endet die Ausbildung. Dann beginnt in der Truppe selbst die Einweisung auf den jeweils geflogenen Flugzeugen, die sogenannte Musterausbildung. In den Vereinigten Staaten findet kein Ausbildungsabschnitt mehr statt.

Vorschlag

Auch wenn von drei Lufttransportgeschwadern nur noch eins übriggeblieben ist, hat sich die Lufttransportkapazität der Bundeswehr deutlich mehr als verdoppelt. Die Reichweite der Flugzeuge hat sich vervierfacht. Für die Landesverteidigung ist beides freilich nicht erforderlich und überzogen.

Das Lufttransportgeschwader 62 sollte dennoch mit seiner Ausstattung erhalten bleiben, denn dieser deutsche Beitrag zum *European Transport Command* macht fast ein Drittel seiner Flotte aus. Dies kann ein Aspekt sein, der den übrigen europäischen Staaten die Gründung einer europäischen Verteidigungsgemeinschaft statt der NATO-Mitgliedschaft nahebringt.

Führt der Weg in die Neutralität, wird die MRTT-Unit nicht weiter bestehen können, denn um völkerrechtlich als neutral anerkannt zu werden, darf sich ein Staat nicht an bündnisähnlichen Organisationen beteiligen. Gleiches gilt für die Staffel Évreux. Da die C-130 HERCULES jedoch ein gefragtes Flugzeugmuster ist, wird sich dies unschwer verkaufen lassen.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 31. Oktober 2024):

[1] de.wikipedia.org/wiki/Transall_C-160.
[2] 2023 von der Slowakei bezahlt, janes.com/osint-insights/defence-news/defence/slovenia-orders-additional-spartan-airlifter.
[3] de.wikipedia.org/wiki/Boeing_C-17.
[4] Chinesische Veröffentlichung gibt es kaum, alles Bekannte in: media.defense.gov/2022/Nov/29/2003122279/-1/-1/1/2022-MILITARY-AND-SECURITY-DEVELOPMENTS-INVOLVING-THE-PEOPLES-REPUBLIC-OF-CHINA.PDF.
[5] Stets gut aktualisiert: de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_aktiven_Luftfahrzeuge_der_US-Streitkräfte.
[6] eatc-mil.com/en.
[7] Beschreibung durch den Hersteller Airbus: web.archive.org/web/20170417073114/https://airbusdefenceandspace.com/our-portfolio/military-aircraft/a400m/a400mcapabilities.
[8] Zur Entwicklungsgeschichte: web.archive.org/web/20190822101409/https://www.augsburger-allgemeine.de/politik/Wie-aus-dem-Airbus-A400M-doch-noch-eine-Erfolgsgeschichte-werden-soll-id53065671.html.
[9] aerointernational.de/aviation-nachrichten/spatenstich-fuer-millionenprojekt-airbus-baut-a400m-wartungszentrum.html.

[10] de.wikipedia.org/wiki/Multinational_MRTT_Unit.
[11] augengeradeaus.net/2017/03/deutsch-franzoesische-hercules-staffel-bundeswehr-zugriff-auch-auf-franzoesische-maschinen.
[12] defence-network.com/c-130-flotte-komplett.
[13] tagesspiegel.de/politik/ampel-beendet-auslandseinsatz-bundeswehr-verlasst-mali-bis-mai-2024-8907592.html.
[14] flugrevue.de/militaer/luftwaffen-plaene-hercules-fuer-deutschland-kosten-1-4-milliarden-dollar.
[15] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 37.
[16] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/ddodta-multinational-multirole-tanker-transport-unit-en.
[17] esut.de/2024/06/fachbeitraege/50444/c-130-hercules-ein-erfolgsmodell-mit-geschichte.
[18] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/transportpiloten-trainieren-in-montpellier-5428648.

Regierungsflugzeuge

Die Flugbereitschaft des Bundesministeriums der Verteidigung ist ein fliegender Verband im Rang eines Geschwaders. Mit der Neuausrichtung der Bundeswehr wurde er mit 179 Dienstposten für Offiziere, 544 für Unteroffiziere, 138 für Mannschaftsdienstgrade (861 militärische Dienstposten) und 134 für Beamte und Arbeitnehmer ausgeplant, insgesamt mit 995 Dienstposten. Wie alle Geschwader ist die Flugbereitschaft in eine Fliegende Gruppe mit

- drei Fliegenden Staffeln

sowie eine Technische Gruppe mit

- zwei Technischen Staffeln sowie
- der Flugplatzstaffel

gegliedert.[1] Das Personal wird heute etwas kleiner ausgeplant sein, nachdem die sogenannte graue Staffel von der MRTT-Unit ersetzt wurde (vgl. zurückliegendes Kapitel). Standort ist der Flughafen Köln-Bonn. Am Flughafen Berlin befindet sich ein abgesetzter Bereich mit dem Regierungsterminal.

Nutzungsberechtigte

Das Recht zur Inanspruchnahme der Flugbereitschaft ist in den *Richtlinien für den Einsatz von Luftfahrzeugen der Flugbereitschaft BMVg (Bundesverteidigungsministerium) zur Beförderung von Personen des politischen und parlamentarischen Bereichs* festgelegt.[2] Danach dürfen die Flugbereitschaft in Anspruch nehmen

- der Bundespräsident, der Bundestagspräsident, der Bundesratspräsident, der Bundeskanzler, der Präsident des Bundesverfassungsgerichts, die Bundesminister sowie die Fraktionsvorsitzenden der im Bundestag vertretenen Parteien,
- sonstige Mitglieder des Bundestags auf Anforderung des Bundestagspräsidenten,
- die Parteivorsitzenden der im Bundestag vertretenen Parteien,

die Kanzlerkandidaten der im Bundestag vertretenen Parteien für die Zeit von zehn Wochen vor einer Bundestagswahl. Natürlich fragt sich der Steuerzahler, bei welchen Amtsgeschäften der Präsident des Bundesverfassungsgerichts ein Flugzeug braucht, und ob es der Chancengleichheit entspricht, dass nur

die Kanzlerkandidaten der im Bundestag vertretenen Parteien für den Wahlkampf die Flugbereitschaft benützen dürfen, die Kanzlerkandidaten anderer Parteien dagegen nicht.

Flugzeuge

Der Flugzeugbestand entwickelte sich während der Regierungszeit der Bundeskanzlerin Merkel im Vergleich zu entsprechenden Einrichtungen anderer europäischer Staaten auf einen Umfang, der als üppig bezeichnet werden darf.

Für Langstrecken sind drei Großraumflugzeuge Airbus A-350 in der Version 900 vorhanden.[3]

Foto: Sam Almo-Milkin, Luftwaffe (German Air Force) A350-900.jpg

Im Inneren eines solchen Flugzeugs sieht es nicht wie in der Economy Class aus. Für Mittelstreckenflüge stehen drei Airbus A-319 zur Verfügung.

Foto: Aldo Bidini, Airbus A319-133X(CJ), Germany - Air Force JP7581360.jpg

Eine dieser Maschinen wurde 2019 dem VW-Konzern abgekauft und zum Beobachtungsflugzeug für die Rechte aus dem Open-Skies-Vertrag[4] umgebaut, obwohl dieser Vertrag bereits 2017 von den Vereinigten Staaten gekündigt worden und abzusehen war, dass die 2021 erfolgte Kündigung Russlands nur eine Frage der Zeit wäre. Manche Zeitungen vermuteten, dass der VW-Konzern das Flugzeug wegen der finanziellen Belastungen infolge des Abgasskandals verkaufen musste und die Bundesregierung mit dem Ankauf beisprang.[5]

2020 wurden noch drei Airbus A-319/A-321 gekauft, von denen eine weiß lackiert ist und für Regierungsflüge zur Verfügung steht, die beiden anderen grau lackiert sind und für Transport- und MedEvac-Einsätze bestimmt sind (dazu zurückliegendes Kapitel), weil neben der Zugriffsmöglichkeit auf die multinationale MRTT-Unit vorsichtshalber noch nationale Kräfte dieser Art vorgehalten werden sollen.

A-319, Foto: Fabrice Ram CC0, commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=155199173

Für Flüge auf kürzere Distanzen stehen 6 Geschäftsreiseflugzeuge Bombardier GLOBAL-5000 und GLOBAL-6000 zur Verfügung.

GLOBAL-5000, Foto: Björn Strey, Global 5000 14+01 (8197952408) (2).jpg

Schließlich sind noch 3 Hubschrauber AS532 COUGAR mit VIP-Ausstattung vorhanden.

Foto: bomberpilot, Eurocopter Cougar (Luftwaffe) (8737082468).jpg

Diese werden nun bis 2027 für 200 Millionen Euro durch neue Hubschrauber ersetzt, was in Anbetracht der Haushaltslage für Kritik sorgt.[6] Ein Austritt aus der NATO wirkt sich hier nicht aus. Allenfalls werden aus wirtschaftlichen Überlegungen Möglichkeiten zur Verschlankung gesehen, denn der betriebene Luxus erscheint unvertretbar.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 31. Oktober 2024):

[1] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf.
[2] fragdenstaat.de/dokumente/49-richtlinien-fur-den-einsatz-von-luftfahrzeugen-der-flugbereitschaft-bmvg-zur-beforderung-von-personen-des-politischen-und-parlamentarischen-bereichs.
[3] sueddeutsche.de/politik/hamburg-flugbereitschaft-der-bundeswehr-erhaelt-airbus-a350-900-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-200813-99-154423.
[4] auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/sicherheitspolitik/abruestung-ruestungskontrolle/uebersicht-konvalles-node/openskies-node.
[5] braunschweiger-zeitung.de/wolfsburg/vw-das-werk/article219658801/VW-Airbus-fliegt-kuenftig-fuer-die-Bundeswehr.html.
[6] esut.de/2024/01/meldungen/46864/drei-vip-hubschrauber-cougar-sollen-ersetzt-werden.

Hubschrauber

Das gesamte Hubschrauberflugwesen der Luftwaffe ist im Hubschraubergeschwader 64 zusammengefasst. Es ist zugleich der größte Verband der Luftwaffe, sowohl hinsichtlich der Zahl der Flugzeuge (60 schwere Transporthubschrauber CH-53 und 15 leichte Transporthubschrauber H145M) als auch vom Personal her (rund 2.700 Soldaten und zivile Bedienstete[1]). Ausgeplant war der Verband 2012 noch mit 1.813 festen Dienstposten für 275 Offiziere, 1158 Unteroffiziere, 189 Mannschaften sowie 191 Beamte und Arbeitnehmer.[2] Der Aufwuchs hat Gründe:

Für die Fliegende Gruppe waren damals neben der Flugbetriebsstaffel nur drei Fliegende Staffeln (mit CH-53) geplant, durch die Beschaffung der H145M sind es heute vier.

Die Technische Gruppe besteht wie bei fast allen fliegenden Verbänden aus der Wartungs- und Waffenstaffel, der Instandsetzungs- und Elektronikstaffel, und der Nachschub- und Transportstaffel. Da der Verband neben Laupheim auch noch den Standort Schönewalde betreibt, sind für dessen Betrieb von Anfang an zusätzlich eine Versorgungsstaffel, eine Flugplatzstaffel, eine Technische Staffel sowie eine Ausbildungswerkstatt für zivile Fluggerätemechaniker und -elektroniker geplant gewesen. Gleichfalls von Anfang an geplant war eine Ausbildungsstaffel mit Flugsimulatoren für die CH-53; sie zog nach Bückeburg. Hinzugekommen ist 2015 jedoch eine Abgesetzte Instandsetzungsstaffel am Standort Diepholz.[3]

Flugzeuge

Von den Heeresfliegern übernommen wurden die schweren Transporthubschrauber CH-53G. Vornehmlich dient dieses Flugzeug zur Verbringung von Luftlandetruppen mitsamt deren Waffen und Fahrzeugen in den Einsatzraum.

CH-53 der Bundeswehr, Foto: Julian Herzog, 84+99 Sikorsky CH-53G Super Stallion ILA Berlin 2016 10.jpg

Die CH-53G wurde von 1972 bis 1975 bei der Bundeswehr eingeführt und wird nun wegen ihres hohen Alters von 2027 bis 2033 durch die etwas größere und leistungsfähigere amerikanische Boeing CH-47F CHINOOK abgelöst.[4]

Die Umrüstung auf das neue Flugzeugmuster kostet 7,75 Milliarden Euro und wird aus dem Sondervermögen bezahlt.[5] Der Preis ist hoch, doch werden auch von Anfang an viele Ersatzteile mitgekauft (allein zwei Ersatztriebwerke für jeden Hubschrauber) und etliche Sonderwünsche geäußert.[6] Die Flugzeuge werden beispielsweise, worauf besonderer Wert gelegt wurde, aus der Luft betankt werden können, um aus eigener Kraft in ferne Einsatzländer kommen zu können. Dies zeigt, dass in den Vorstellungen der Planer nach wie vor Auslandseinsätze wie in Afghanistan oder Mali die vordringliche Rolle spielen, denn in der Landesverteidigung ist dies nicht nötig.

CH-47, Foto: Adrian Pingstone, Chinook hc2 za682 arp.jpg

Die CH-53G wurde damals in deutschen Fabriken deutscher Unternehmen in Lizenz gebaut, um deutsche Arbeitsplätze auszulasten (deshalb steht das G für *Germany*). Die CH-47F wird dagegen in den Vereinigten Staaten gebaut. Dafür spricht die beschwichtigende Mitteilung des Herstellers Boeing, dass deutsche Partnerunternehmen - als *CHINOOK-Deutschland-Team* - die Ausbildung und die Wartung übernehmen dürfen.[7]

Das Beschaffungsprogramm der wesentlich kleineren H145M wurde bereits im Teil Landstreitkräfte, Kapitel *Heeresflieger* besprochen.

Vorschlag

Bereits im Teil Landstreitkräfte, Kapitel *Heeresflieger* wurde vorgeschlagen, alle Hubschrauber H145M dem Heer zu übergeben. Allein hierdurch würde sich das Hubschraubergeschwader 64 - und sein Flugzeugbestand - etwas verkleinern.

Auch kann aus der Abgesetzten Instandsetzungseinheit wieder das mittlerweile aufgelöste Systemzentrum 22 werden, aus dem sie hervorgegangen ist,[8] das sodann unter dieser Bezeichnung wieder in das Waffensystemunterstützungszentrum 1 zurückkehrt (vgl. hinten Kapitel *Technische Dienste*).

Wenn um 2030 ein NATO-Austritt in Betracht kommt, werden 4/7 der sich bis 2033 hinziehenden Auslieferungszeit der CH-47F abgelaufen und schätzungsweise die Hälfte der bestellten Maschinen geliefert sein. Ob die andere Hälfte nach einem Austritt aus der NATO ebenfalls noch ausgeliefert wird, ist fraglich. Abgesehen davon, dass damit die Hälfte der Ausgaben - immerhin fast 4 Milliarden Euro - in den Sand gesetzt wäre, wird sich dies auf die Einsatzfähigkeit der Bundeswehr insgesamt nicht wesentlich auswirken, denn es ist fraglich, ob es in einem modernen Krieg tatsächlich noch zu größeren Luftlandeoperationen kommt (dazu Teil *Landstreitkräfte*). Die gelieferten Maschinen wird man aber mit Hilfe des CHINOOK-Teams Deutschland voraussichtlich im Dienst halten können.[7]

So oder so sollte das sehr große Hubschraubergeschwader 64 in mindestens zwei Verbände aufgeteilt werden, zumal ein geschlossener Einsatz des Verbands allein wegen der Verteilung auf die Standorte Laupheim (im Süden Baden-Württembergs) und Schönewalde (an der Grenze zwischen Brandenburg und Sachsen-Anhalt) kaum vorstellbar ist.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 1. November 2024):

1 bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/hubschraubergeschwader-64.
2 augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 38.
3 de.wikipedia.org/wiki/Hubschraubergeschwader_64#Gliederung.
4 bmvg.de/de/aktuelles/chinooks-flottendienstboote-und-luftlandefahrzeuge-5646766.
5 augengeradeaus.net/2023/05/neuer-schwerer-transporthubschrauber-fuer-die-bundeswehr-us-regierung-billigt-chinook-verkauf-fuer-85-mrd-us-dollar.
6 flugrevue.de/dsca-genehmigung-fuer-deutschland-60-chinooks-kosten-8-5-milliarden-dollar.
7 Sehr ausführliche Vorstellung des *Teams Deutschland* auf: boeing.de/content/dam/boeing/gr_de/products-and-services/bds/pdf/Info-Chinook-Deutschland-Team.pdf.
8 hardthoehenkurier.de/die-luftwaffe-uebergibt-dem-heer-das-systemzentrum-in-donauwoerth.

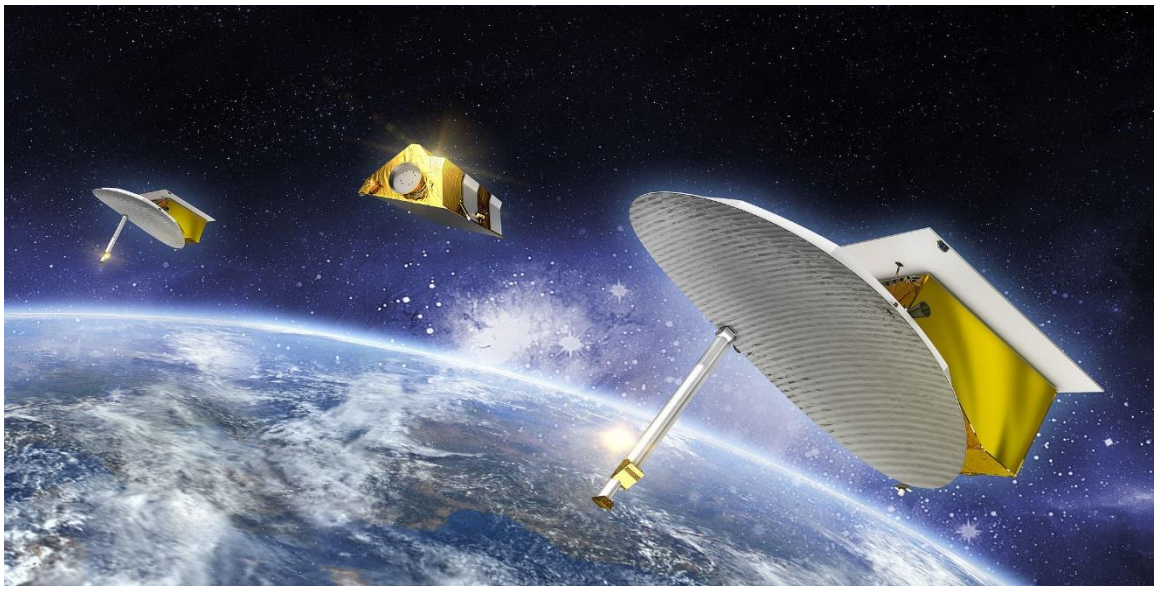
Satelliten

Deutschland gehört zu den wenigen Staaten weltweit, die militärische Satelliten betreiben. Was ihm fehlt, sind eigene Möglichkeiten, diese in den Weltraum zu transportieren.

Aufklärungssatelliten

Das seit 2007 betriebene Aufklärungssystem besteht aus fünf Satelliten *SAR-Lupe*, was *Systhetic Aperture Radar* abkürzt und auf die verwendete Technologie hinweist. Es liefert unabhängig von Wetter und Tageszeit hochauflösende Bilder von jedem Punkt der Erde. Sonst besitzen solche Systeme nur noch die Vereinigten Staaten, Russland, Japan und Italien.[1] Hergestellt wurde es von einem von der OHG SE in Bremen angeführten Konsortium mehrerer europäischer Unternehmen.[2]

Das vom gleichen Hersteller entwickelte Nachfolgesystem *SARah* wird derzeit in Betrieb genommen. Der erste von drei Satelliten wurde 2022 auf seine Umlaufbahn gebracht, die beiden weiteren 2023.[3] Bei den beiden letztgenannten Satelliten gibt es anscheinend Schwierigkeiten bei der Aufnahme des Betriebs.[4] Die Funktionsweise wird auf der Herstellerseite erklärt.[5]



SARah-Satelliten, Grafik: OHB

Die von den Satelliten gewonnenen Radarbilder werden in das *Zentrum Abbildende Aufklärung* in Grafschaft gesendet und dort ausgewertet. Diese Dienststelle gehört jedoch nicht zur Luftwaffe, sondern zum 2017 neu aufgestellten Organisationsbereich Cyber- und Informationsraum.

Kommunikationssatelliten

Im Zuge der Auslandseinsätze legte sich die Bundeswehr alsbald das satellitengestützte Telekommunikationssystem SATCOMBw zu, zu dem die beiden Kommunikationssatelliten COMSAT-1 und COMSAT-2 gehören. Gesteuert werden sie vom Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. Die Ankerstationen befinden sich an den Bundeswehrstandorten Kastellaun und Gerolstein sowie in Weilheim/Oberbayern.[6]

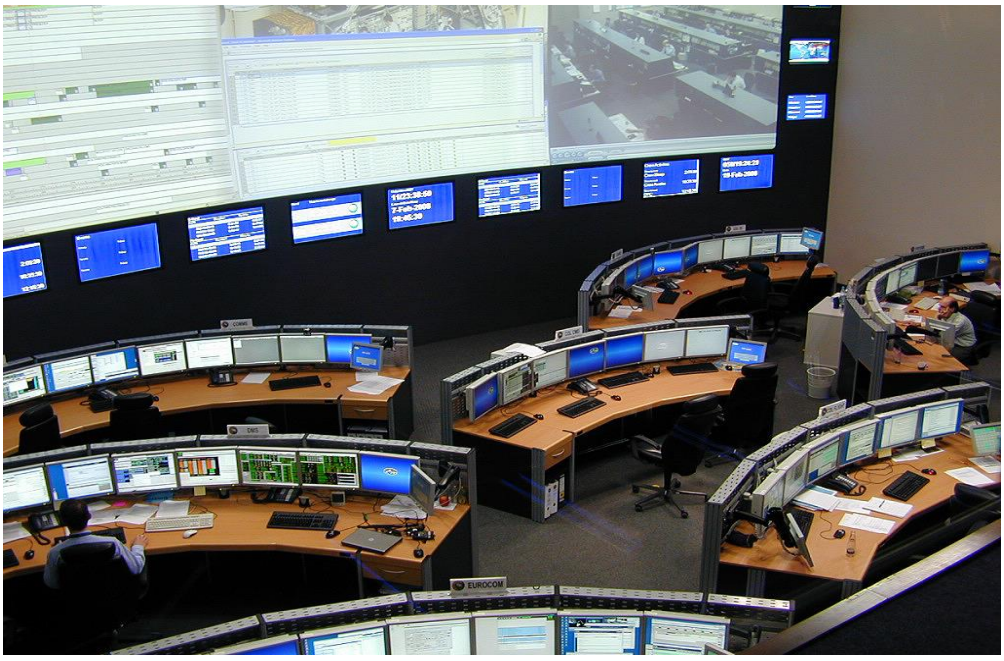
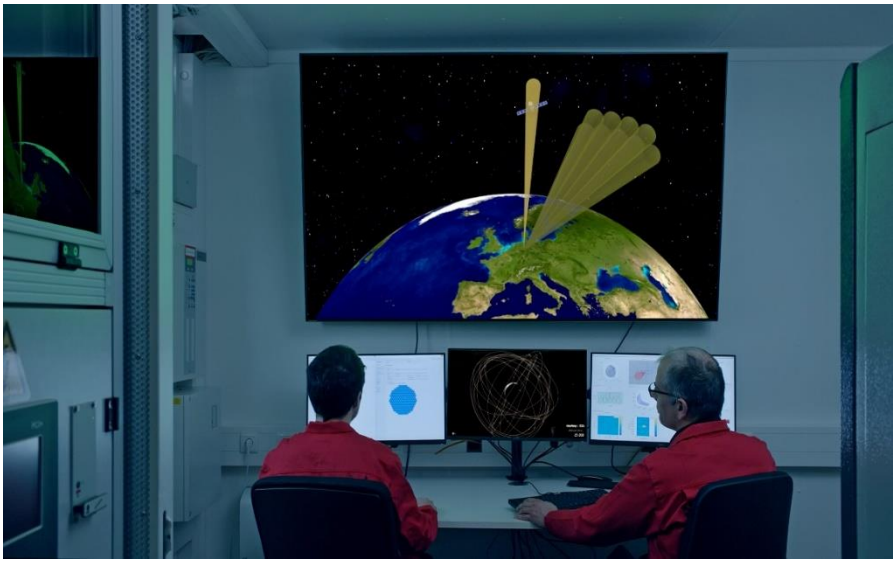


Foto: Harald Bischoff, Raumfahrt-Kontrollzentrum 9900.jpg

Schutz vor Weltraumschrott

Das *German Experimental Space Surveillance and Tracking Radar* (GESTRA) ist ein Radarsystem zur Überwachung von Satelliten im erdnahen Orbit. Es dient in erster Linie zur Beobachtung von Weltraumschrott, um Satelliten zu schützen. Nach der Fertigstellung 2020 wird es nun vom Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. und vom Weltraumkommando betrieben. Mit den Beobachtungen soll ein deutscher Katalog für Weltraumschrott aufgebaut werden, der die von den Vereinigten Staaten und von der Europäischen Union (*European Space Surveillance and Tracking*) geführten Kataloge ergänzt.[8]



GESTRA, Foto: Uwe Bellhäuser, Fraunhofer Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik

Weltraumbeobachtung

Das Weltraumbeobachtungsradar TIRA (Akronym für *Tracking and Imaging Radar*) soll Satelliten, Weltraumschrott und vor allem aufsteigende Interkontinentalraketen frühzeitig erkennen.

Radom des TIRA, Foto: Wolkenkratzer, Wachtberg, Radom der FGAN.jpg

Letzteres war bereits im Kalten Krieg seine vorrangige Aufgabe. Seitdem wurde es immer wieder modernisiert.

Vorschlag

Anhand seiner Ausrüstung und seiner technischen Möglichkeiten zeigt sich, dass das neu aufgestellte *Weltraumkommando* keineswegs so futuristisch oder überzogen ist, wie es auf den ersten Blick erscheint. Bei einem Austritt aus der NATO sollte es erhalten bleiben. Technologisch besteht ebenfalls keine Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten, um die Ausrüstung erneuern zu können. Die Frage ist nur, mit welchen Trägerraketen die nächste Satellitengeneration in den Weltraum gebracht wird. Dies bewirkt eine Abhängigkeit von Frankreich, das einzig über die erforderlichen Trägerraketen verfügt, wenn man auf amerikanische oder russische nicht zurückgreifen kann, darf oder will.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 2. November 2024):

[1] de.wikipedia.org/wiki/SAR-Lupe.
[2] Herstellerseite: ohb.de.
[3] esut.de/2023/10/meldungen/44965/betriebsbeginn-des-sarah-satelliten-aufklaerungssystems.
[4] hartpunkt.de/ernste-probleme-mit-sarah-aufklaerungssatelliten.
[5] ohb.de/fileadmin/ohb/Downloads/OHB-System_SAR-ah_2018.pdf.
[6] dlr.de/de/ar/themen-missionen/weltraumsicherheit/gestra.
[7] de.wikipedia.org/wiki/SATCOMBw#Bodensegment.
[8] dlr.de/de/ar/themen-missionen/weltraumsicherheit/gestra.
idlw.de/weltraum-radar-gestra-entdeckt-erste-objekte.

Ausbildung elektronischer Kampf

Die 1980 in der Ulrich-Kaserne in Kleinaitingen aufgestellte *Zentralstelle für Bedrohungs-Anpassung von Elektronischem Kampfführungsgerät fliegender Waffensysteme der Luftwaffe und Marine* erhielt 1988 die neue Bezeichnung *Fernmeldesektor 62*. Daraus wurde das heutige *Zentrum Elektronischer Kampf Fliegende Waffensysteme*.[1] Untergebracht ist es nach wie vor in Kleinaitingen. Es wurde 2012 bei der *Neuausrichtung der Bundeswehr* für 69 Offiziere, 80 Unteroffiziere, fünfzehn Mannschaftsdienstgrade und 23 Beamte und Arbeitnehmer ausgeplant.[2]

Auftrag

Geschult werden Flugzeugbesatzungen im elektronischen Kampf gegen Stellungen der Flugabwehr. Zugleich werden die Selbstschutzausstattungen ihrer Kampfflugzeuge auf neue Konfigurationsstände gebracht, um mit Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der elektronischen Schutz- und Gegenmaßnahmen Schritt zu halten. Die eingepflegten Datenbestände der Flugzeuge werden bestimmten Einsatzverfahren, Einsatzorten oder zu bestimmten Übungen angepasst. Das *Zentrum* weist Besatzungen und Wartungspersonal der Flugzeuge in die Anwendung der neuen Konfigurationen ein. Die Lehrgänge erfolgen in Kleinaitingen.

Bislang unterstützte die Dienststelle lediglich die taktischen Einsatzverbände der Luftwaffe. Derzeit wird das Aufgabengebiet offenbar erweitert: Mit der beweglichen Ausbildungsplattform JAMCAR

werden Störeinsätze gegen Radaranlagen des Einsatzführungsdienstes (dazu übernächstes Kapitel *Bodengestützte Luftraumüberwachung*) und der Flugabwehrraketentruppe sowie gegen satellitengestützte Navigationssysteme simuliert.[3]

POLYGONE

In Oberarnbach unterhält das *Zentrum* eine Außenstelle, über die es am *POLYGONE Coordination Center* beteiligt ist, in dem der Kampf gegen Stellungen der bodengestützen Flugabwehr geübt wird.

Die *Multinational Aircrew Electronic Warfare Tactics Facility Polygone* ist eine über mehrere Standorte verteilte Übungsanlage für den elektronischen Kampf, die von der deutschen Luftwaffe, der französischen Armée de l'air und der US Air Force gemeinsam betrieben wird.[4] Vier feste Stellungen in Nordfrankreich, dem Saarland und Rheinland-Pfalz ermöglichen realistische Kampfsimulationen. Die folgende Karte zeigt den Luftraum über dem Übungsgebiet:[5]

Bei mobilen Übungen werden bislang Waffensysteme der Nationalen Volksarmee der ehemaligen DDR zur Feinddarstellung eingesetzt.[3,4] Der ungefähre Übungsablauf wird auf der Homepage des Saarlands in einer PDF beschrieben.[6]

Ein Austritt aus der NATO wirkt sich hier nicht aus. Alles kann so belassen werden, wie es derzeit ist. Sollte es zu einer europäischen Verteidigungsorganisation kommen, wird POLYGONE wahrscheinlich zusammen mit Frankreich weiterbetrieben.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 3. November 2024):

[1] de.wikipedia.org/wiki/Zentrum_Elektronischer_Kampf_Fliegende_Waffensysteme#Geschichte, bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/zentrum-elektronischer-kampf-fliegende-waffensysteme.
[2] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf,Seite 36.
[3] Michael Lindemann, *Verleihung des Prinz-Heinrich-Preises* seit 2020 auf idlw.de,
[4] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/aktuelles/jede-sekunde-zaehlt-an-polygonen-trainieren-piloten-die-abwehr-von-raketen.
[5] Karte: Urheber Bundeswehr, veröffentlicht auf: saarland.de.
[6] saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mibs/tp_bundeswehr/Übungsablauf_Polygone.pdf?__blob=publicationFile&v=1.

Luftgestützte Luftraumüberwachung

Die *NATO Airborne Early Warning and Control Force* (*NAEW&C-Force*) ist ein multinationaler Verband der NATO zur Luftraumaufklärung über Europa. Teilnehmerstaaten sind Belgien, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Italien, Kanada, Luxemburg, die Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Spanien, die Türkei, Ungarn und die Vereinigten Staaten. Großbritannien hat einen eingeschränkten Teilnehmerstatus, Frankreich und Rumänien einen Beobachterstatus.[1] Nach den Vereinigten Staaten trägt Deutschland mit 27,15 Prozent den zweitgrößten Kostenanteil.[2] Die Kommandeure des Verbands sind deutsche und amerikanische Brigadegenerale, die sich alle drei Jahre abwechseln.[3]

Flugzeuge

Das sogenannte *Luftsegment* verfügt derzeit über vierzehn Einsatzflugzeuge Boeing E-3A, deren Radargeräte Kampfflugzeuge, Hubschrauber, Drohnen, Raketen und Marschflugkörper erfassen und verfolgen, auch wenn diese sehr tief fliegen oder nur einen geringen Radarquerschnitt aufweisen.[4]

Boeing E-3A, Foto: J. Patrick Fischer, 20170313 AWACS-16 LX-N90459.jpg

Tiefffliegende Ziele wie Marschflugkörper können auf eine Entfernung bis 460 Kilometer erfasst werden, Ziele in mittleren Höhen (etwa 5.000 Meter) bereits auf 520 Kilometer. Auch die Aufklärung von Schiffen auf See ist seit der Einführung der neuesten Variante des Radargeräts möglich.

Flugzeugbesatzungen

Eingeplant sind dreißig multinationale Flugzeugbesatzungen.[5] Die Besatzung einer E-3A besteht aus insgesamt 16 Militärpersonen, die sich in das *Flight Deck* und das *Mission Deck* aufteilen.[6]

Das *Flight Deck* lenkt das Flugzeug in den Einsatzraum. Es umfasst den Flugzeugführer, den Co-Pilot, den Bordingenieur und den Navigator.

Das *Mission Deck* nimmt die operative Aufgabe wahr, nämlich die Luftlageerstellung und die Unterstützung von Kampfflugzeugen und Flugabwehrraketeneinheiten per Funk und Datenlink. Es besteht aus einem Leiter und elf Operatoren: ein Radartechniker, ein Informationstechniker, ein Systemtechniker, vier Luftraumüberwachungsoperatoren, ein Operator für den elektronischen Selbstschutz sowie drei weitere Operatoren für den Waffeneinsatz.

Innenansicht eines AWACS-Flugzeugs,
Foto: Dustin Kelly US Navy, E-3 Sentry system operator of NATO.jpg

Alle Flugzeuge sind kein nationales Eigentum, sondern ausschließlich Eigentum der NATO und tragen luxemburgische Kennzeichen. Das Bodensegment verarbeitet die Aufklärungsergebnisse der Flugzeuge und übermittelt die Daten elektronisch an die mit der Luftverteidigung befassten Dienststellen der NATO sowie an die taktischen Luftwaffenverbände und die Flugabwehrraketenverbände der Teilnehmerstaaten.[7]

Internationaler Vergleich

Der Verband als solcher ist ein Unikat. Die Boeing E-3 wird auch von nationalen Luftraumüberwachungsverbänden der US Air Force verwendet (32 Maschinen). Frankreich unterhält eine eigenständige Luftraumüberwachungseinheit mit 4 Boeing E-3F, die zur *Escadron de détection et contrôle aéroportés* gehören,[8] ebenso Großbritannien mit 7 Maschinen E-3D in der *No 8 Squadron.*[9]

Das russische Gegenstück zur E-3 der NATO ist die in jeder Hinsicht gleichwertige A-50 Шмель (Transliteration: Schmel), von der 26 Maschinen in Dienst gehalten werden.[10]

Auch kleinere Staaten betreiben luftgestützte Luftraumüberwachung, allerdings mit starren Antennen, die nicht so leistungsfähig wie drehbare Antennen sind. Schweden verwendete bislang auf militäri-

schen Abwandlungen der Regionalreiseflugzeuge SAAB 340B und SAAB 2000 die von Ericson entwickelte starre Radarantenne ERIEYE. Diese Antenne verwendet es nun auf zwei Bombardier GLOBAL 6000 als Trägerflugzeug.[11] Die Kosten für die Beschaffung der beiden Flugzeuge beliefen sich auf 683 Mio. Euro.[12] Die Antenne ERIEYE setzt auch Brasilien auf Embraer R-99 ein. Bei diesem Flugzeug handelt es sich um eine militärische Version des Geschäftsreiseflugzeugs EMB-145. Sie wurde mit ERIEYE als Radar auch an Mexiko, Indien und Griechenland verkauft.[13]

ERIEYE auf Embraer R-99, Foto: Tim Felce, R99 - RIAT 2007 (2370466415).jpg

Starre Radargeräte haben wesentlich kleinere Aufklärungsradien: ERIEYE erkennt Flugzeuge in mittleren Höhen auf 350 Kilometer, tieffliegende Marschflugkörper auf 150 Kilometer. Weil die Trägermaschinen kleiner sind, sind es auch die Flugzeugbesatzungen. Die R-99 fliegt mit zwei Piloten und fünf Operatoren.

Stationierung

Seit 1980 befindet sich die *Main Operating Base* des Verbands auf dem deutschen Fliegerhorst Geilenkirchen. Erwogen wird, den Verband nach Polen zu verlegen. Diese Überlegungen werden regelmäßig dann öffentlich bekanntgegeben, wenn Bürgerinitiativen gegen den Fluglärm protestieren, der von den Triebwerken der 40 Jahre alten Flugzeuge ausgeht:

Der Fliegerhorst trägt wesentlich zur Wirtschaftskraft des Grenzlandes zwischen Deutschland und den Niederlanden bei, und seine Verlegung hätte spürbare Folgen für die Region.[14] Monatlich finden 120 Überwachungsflüge statt.[15] Meist befindet sich nur ein Teil der Flugzeuge in Geilenkirchen. Die Übrigen sind auf die *Forward Operating Bases* in Aktion (Griechenland), Trapani (Italien), Konya (Türkei) und Ørland (Norwegen) verteilt.

Personal

Beschäftigt sind in Geilenkirchen rund 3.000 Militär- und Zivilpersonen, 2.400 im Verband selbst und rund 600 in übergeordneten NATO-Dienststellen, die 2015 nach Geilenkirchen umgezogen sind und den Standort zum *NATO-Headquarter AWACS* aufwerten. In der Feinausplanung der Luftwaffe im

Stand vom Februar 2012 waren als deutscher Anteil am Personal 415 Dienstposten vorgesehen, 142 für Offiziere, 241 für Unteroffiziere, 29 für Mannschaftsdienstgrade und drei für zivile Mitarbeiter.[16]

Kosten

Im Einzelplan 14 des Bundeshaushalts 2019 waren die Kosten für die Teilnahme am AWACS-Programm der NATO in Kapitel 1401 Titelgruppe 3 mit 125,2 Mio. Euro ausgewiesen. Davon entfielen 43,6 Mio. Euro auf den Betrieb und 75,6 Mio. Euro auf Beschaffungskosten. In den nicht näher erläuterten Beschaffungskosten wird der Anteil an den 910 Mio. Euro enthalten sein, welche die 2019 beauftragte Modernisierung der Flugzeuge kosten sollte.[17] Vermutlich ist diese Maßnahme zwischenzeitlich abgeschlossen.

Vorschlag

Ein Austritt Deutschlands aus der NATO bedeutet zugleich das Ausscheiden aus der *NAEW&C Force*. Der Fliegerhorst Geilenkirchen könnte anschließend nicht mehr die Hauptbasis des Verbandes sein. Trotz des hohen deutschen Kostenanteils hat die Bundesrepublik keinen Anspruch auf einen ihm entsprechenden Anteil an den Flugzeugen, um damit eigenständig die Aufgabe der luftgestützten Luftraumüberwachung zu erfüllen. Auch das Bodensegment wäre nicht mehr vorhanden. Es bliebe nur der Fliegerhorst.

Deutschland ist allerdings nicht mehr in der geografischen Situation des Frontstaats wie noch im Kalten Krieg, die es 1980 veranlasst hatte, auf die Aufstellung der *NAEW&C-Force* und deren Unterbringung auf einem deutschen Fliegerhorst zu drängen. Die Rolle des Frontstaats ist Polen zugefallen. Außerdem kann Deutschland auf seine bodengestützte Luftraumüberwachung durch den Einsatzführungsdienst zurückgreifen (vgl. nächstes Kapitel *Bodengestützte Luftraumüberwachung*). Allerdings können Marschflugkörper dessen Radargeräte unterlaufen. Eine Sicherheitslücke entsteht daher durchaus, wenngleich durch einen NATO-Austritt die Wahrscheinlichkeit, von russischen Mittelstreckenraketen angegriffen zu werden, eher reduziert als erhöht wird.

Aus eigener Kraft eine luftgestützte Luftraumüberwachung aufzubauen, ist schwierig. Flugzeuge mit sich drehenden Radarantennen bieten nur die Vereinigten Staaten und Russland an, Airbus nicht. Deshalb musste sogar Frankreich, das betont Wert auf eigene Rüstungsprodukte legt, die amerikanische E-3 erwerben. Als kurzfristig verfügbare Alternative kommen daher für eine nationale Lösung infolge der Neutralität nur kleinere Flugzeuge mit starren Antennen in Frage.

Die Beschaffung von fünf Trägermaschinen mitsamt Antennen würde nach den von Schweden bezahlten Preisen rund 1,7 Milliarden Euro kosten. Bei der Bundeswehr ist jedoch alles teurer, sodass es realistisch ist, den Aufwand - einschließlich Bodensegment - mit 4 Milliarden Euro einzuschätzen. Der Personalbedarf wäre allerdings nicht höher als der derzeitige Personalanteil an der *NAEW&C-Force*. Bei 2 Besatzungen für jedes Flugzeug wäre ein fliegendes Personal von 70 Offizieren und ein Wartungs- und Instandsetzungspersonal von schätzungsweise weiteren 10 Offizieren und 60 Soldaten erforderlich, sodass die 415 derzeitigen Dienstposten nicht überschritten würden.

Genauso ist denkbar, dass sich die europäischen Teilnehmerstaaten entschließen, die *NAEW&C Force* ohne die Vereinigten Staaten fortzusetzen, da ihnen sonst der bisher von Deutschland getragene

Kostenanteil zuwachsen würde. Gefördert werden kann diese Bereitschaft durch die Zusage, die wegfallenden Kostenanteile der Vereinigten Staaten und Kanadas mit zu übernehmen, sodass der deutsche Beitrag auf etwa 300 Mio. Euro steigen würde. Die Verteuerung um rund 180 Mio. Euro (allerdings jährlich) wären Kosten, die unmittelbar dem NATO-Austritt zuzurechnen wären. Diese Lösung wäre leistungsfähiger und günstiger als eine kleine nationale AEW&C-Flotte.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 4. November 2024):

[1] de.wikipedia.org/wiki/NATO_Airborne_Early_Warning_and_Control_Programme_Management_Organisation#Mitgliedsstaaten.
[2] web.archive.org/web/20071019120834/http://www.bundesrechnungshof.de/veroeffentlichungen/ergebnisberichte/ergebnisbericht-2006.pdf, Seite 50.
[3] awacs.nato.int/page5835237.
[4] awacs.nato.int/page5835237/e3a-component-structure.
[5] Peter Dreist, *AWACS-Einsatz ohne Parlamentsbeschluss?* in: Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht 2004, Seite 1005.
[6] awacs.nato.int/operations/mission-crew.
[7] de.wikipedia.org/wiki/NATO_Airborne_Early_Warning_and_Control_Programme_Management_Organisation#Planung_und_Aufbau.
[8] de.wikipedia.org/wiki/Boeing_E-3#Französische_Luftstreitkräfte.
[9] de.wikipedia.org/wiki/Boeing_E-3#Royal_Air_Force.
[10] Westliche Quellen berichten nur von zwölf Flugzeugen, etwa Christoph Seidler: *Angeblicher Angriff auf russisches Aufklärungsflugzeug: Es ist ein attraktives Ziel.* Am 27. Februar 2023 in: Der Spiegel.
[11] Gastón Dubois, *Sweden to replace its Saab 340 AEW-300s with the powerful GlobalEye* am 27. Oktober 2021 auf aviacionline.com.
[12] flugrevue.de/militaer/fmv-bestellt-zwei-flugzeuge-saab-globaleye-fuer-schweden.
[13] en.wikipedia.org/wiki/Embraer_R-99#Operators.
[14] de.wikipedia.org/wiki/NATO-Flugplatz_Geilenkirchen#Wirtschaftliche_Bedeuttung_des_NATO-Flugplatzes_Geilenkirchen.
[15] fragdenstaat.de/anfrage/mehrfache-awacs-einsatze-uber-deutschland.
[16] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 25.
[17] Sebastian Sprenger, *NATO to upgrade its AWACS surveillance aircraft for $1 billion* am 20. November 2019 auf defensenews.com.

Bodengestützte Luftraumüberwachung

Der Einsatzführungsdienst bildet zusammen mit dem Gefechtsstand des *Zentrum Luftoperationen* in Uedem einen Dienstbereich der Luftwaffe. Seine Aufgabe ist die Überwachung von zugewiesenen Lufträumen sowie die Koordination von Maßnahmen der Luftverteidigung. Dabei leitet der Einsatzführungsdienst vor allem die taktischen Kampfflugzeuge zu ihren Zielen. Ebenso dienen seine Beobachtungen der Sicherheit des Luftverkehrs über Deutschland im Rahmen des *Air Policing*, indem er dabei hilft, gefährliche, entführte oder in Not geratene Flugzeuge zu erkennen und die Alarmrotten der Taktischen Luftwaffengeschwader dabei zu unterstützen, diese zum Verlassen ihres Kurses zu bringen oder zur Landung zu zwingen.[1]

Radaranlagen

In der Zeit des Kalten Krieges wurde in der Bundesrepublik eine Kette von stationären Radaranlagen errichtet, die weit in die Lufträume der DDR und der Tschechoslowakei hinein beobachten konnten. Nach der Wiedervereinigung wurde daraus unter Einbeziehung der Radaranlagen der ehemaligen NVA eine Kette von 18 stationären Radaranlagen, die das deutsche Staatsgebiet an seinen Rändern umschließt. Die russischen Radargeräte der NVA wurden gegen amerikanische und französische Geräte ausgetauscht. Der heutige Bestand umfasst acht RRP-117-Geräte des amerikanischen Herstellers Lock-

heed, sechs Groundmaster GM406-Geräte des französischen Herstellers Thales sowie vier amerikanische HADR-Geräte (*Hughes Air Defence Radar*).[2] Von der Beschaffung der GM406 wurde ein Stückpreis von € 21 Mio. bekannt.[3] Die übrigen Geräte werden zu ähnlichen Preisen beschafft worden sein. Derzeit werden die Radargeräte modernisiert.[4] Jede Radaranlage wird von einem Abgesetzten Technischen Zug betrieben. Durch die Modernisierung der Radargeräte sank die Zahl der Dienstposten in jedem Zug von 50 auf 20.[5]

Radaranlage des Abgesetzten Technischen Zuges 356, Foto: Presse EinsFüBer 3, StellungWinter.jpg

Die Beobachtungen der Radaranlagen laufen in Luftraumüberwachungszentralen (*CRC = Control and Report Centre*) zusammen. Die *CRC* sind in ortsfesten Bunkern untergebracht.

Dienst im CRC, Foto: Presse EinsFüBer3, commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=97643728

Ein CRC und mehrere Abgesetzte Technische Züge bildeten jeweils einen Verband. Diese Verbände wurden *Einsatzführungsbereich* genannt. Bis 2012 gab es noch die Einsatzführungsbereiche 1 für den Süden, 2 für den Westen und 3 für den Osten des Luftraums über Deutschland.[6,7]

Einheit/Verband	Einsatzführungsbereich 1	Einsatzführungsbereich 2	Einsatzführungsbereich 3
Control and Report Centre	Bunker Martin	Bunker Erich	Schönewalde
Abgesetzter Techn. Zug	72469 Meßkirch	57339 Erndtebrück	17094 Cölpin
Abgesetzter Techn. Zug	55765 Birkenfeld	46509 Marienbrück	18856 Putgarten
Abgesetzter Techn. Zug	85354 Freising	33034 Brakel-Auenhausen	12101 Berlin Tempelhof
Abgesetzter Techn. Zug	95131 Schwarzenbach	27374 Visselhövede	23942 Elmenhorst
Abgesetzter Techn. Zug	94252 Bayrisch Eisenstein	26605 Brokzetel	04603 Gleina
Abgesetzter Techn. Zug	97922 Lauda-Königshofen	24811 Brekendorf	03159 Döbern

2013 wurde der Einsatzführungsbereich 1 aufgelöst.[8] Von den ihm unterstellten Abgesetzten Technischen Zügen wurden jeweils 3 den beiden verbleibenden Einsatzführungsbereichen 2 und 3 unterstellt.

Heutige Truppenorganisation

Die Truppenorganisation beider Verbände sieht für den Grundbetrieb außer dem Stab jeweils vor:

- eine Einsatz*führungs*staffel, die das ortsgebundene *CRC* im Schichtdienst betreibt; die Teileinheiten nennen sich *Crew A*, *Crew B*, *Crew C*, *Crew D* und *Crew E.*[9]
- eine Einsatz*unterstützungs*staffel für die technische und logistische Unterstützung des CRC und der Abgesetzten Technischen Züge.
- zwei *Sensorzüge*, an die neun ortsfeste Radaranlagen angeschlossen sind,
- neun Abgesetzte Technische Züge.

Ausbildung

Zusätzlich ist nur dem *Einsatzführungsbereich 2* das *Lehr- und Verfahrenszentrum* als zentrale Ausbildungseinrichtung des Einsatzführungsdienstes unterstellt.[10] Es besteht aus

- der *Einsatzführungsausbildungsinspektion 23*,
- der *Lehrgruppe Ausbildung* sowie
- der *Technik-, Taktik- und Vorschriftengruppe*.

Durchgeführt werden dort Ausbildungsgänge für[2]

- Einsatzführungsstabsoffiziere,
- Unteroffiziere, Feldwebel und Offiziere für den operationellen Einsatz in einem CRC,
- Einsatzführungspersonal anderer NATO-Partner,
- Personal ziviler Bedarfsträger,
- Wartungs- und Instandsetzungspersonal für Radargeräte sowie
- Administratoren für Führungs- und Waffeneinsatzsysteme.

Die Offiziere und Unteroffiziere beenden ihre Ausbildung mit einer Lizenzprüfung, das Wartungs- und Instandsetzungspersonal mit einem Leistungsnachweis. Die Lizenz ähnelt der der Fluglotsen.

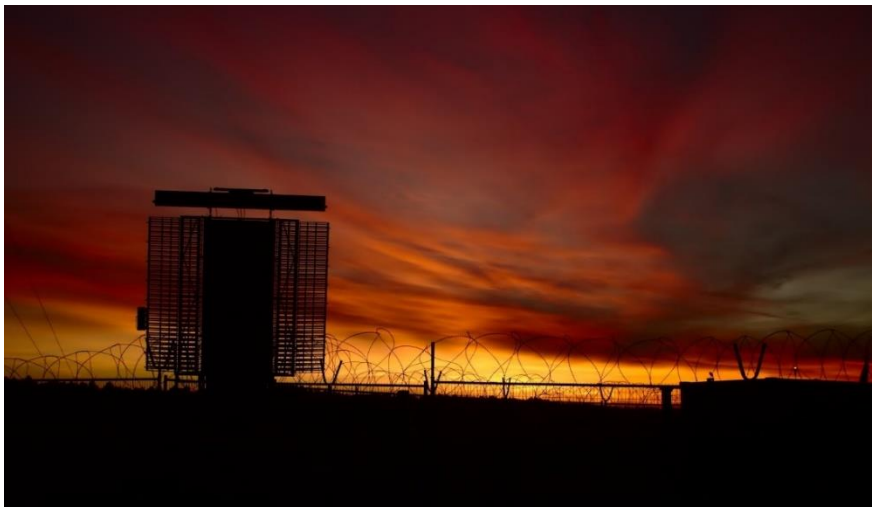
Mobile Komponente

Dem *Einsatzführungsbereich 3* ist zusätzlich ein mobiler Verband unterstellt,[11] der seinerseits besteht

- aus einer Einsatz*führungs*staffel mit einem modular aufgebauten, verlegungsfähigen CRC (DCRC - Deployable Control and Reporting Centre), das in ISO-Containern transportiert wird;

Mobiles Control- and Report Center,
Foto: Presse EinsFüBer3 commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99473521

- aus einer Einsatz*unterstützungs*staffel mit zwei mobilen Radaranlagen RAT-31 mit Reichweiten von 430 km in horizontaler und 30 km in vertikaler Richtung, die jeweils in 3 ISO-Containern transportiert und von 15 im Radar-Zug zusammengefassten Soldaten aufgebaut und betrieben werden.[12]



Mobiles Radargerät RAT-31,
Foto: Presse EinsFüBer3, commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99473450

Durch die sehr unterschiedlichen zusätzlichen Aufgaben, die beiden Einsatzführungsbereichen zugewiesen sind, wurden in der Feinausplanung der Luftwaffe 2012 auch unterschiedliche Umfänge an Dienstposten vorgesehen:

Verbandbezeichnung	Offiziere	Unteroffiziere	Mannschaften	Zivilpersonal	Dienstposten
Einsatzführungsbereich 2 [13]	149	360	60	148	717
Einsatzführungsbereich 3 [14]	154	559	162	126	1.001

Truppendienstlich unterstellt sind beide Verbände dem *Zentrum Luftoperationen*.

Vorschlag

Die beiden Einsatzführungsbereiche können bei einem Austritt aus der NATO in der derzeitigen Organisationsform erhalten werden. Eine technologische Abhängigkeit von den Vereinigten Staaten besteht nicht, da mit der 2017 - in ihrer heutigen Form - gegründeten Hensoldt AG ein Lieferant zur Verfügung steht, der jeglichen Bedarf an Radartechnik und Mitteln elektronischer Kampfführung abdeckt. Über die staatliche KfW-Bank ist die Bundesrepublik zu 25,1 Prozent am Aktienkapital selbst beteiligt.[15]

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 4. November 2024):

[1] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/zentrum-luftoperationen/einsatzfuehrungsbereich-2.
bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/zentrum-luftoperationen/einsatzfuehrungsbereich-3

[2] bundeswehr-journal.de/2021/bundeswehr-modernisiert-ihre-luftraumueberwachung.

[3] wiki-data.de-de.nina.az/GM_406F.html.

[4] esut.de/2021/07/meldungen/28670/hensoldt-modernisiert-iff-systeme.

[5] vgl. die *signifikanten Reduzierungen* an den jeweiligen Standorten der Radaranlagen
auf bundeswehr.de/resource/blob/sationierung-der-bundeswehr-data.pdf.

[6] Jürgen Dreifke, ebenda, Seite 6 ff.

[7] deutsche-militaerstandorte-nach1945.de/view_standorte.cfm?art=1&fnkt=4&keyword=Abgesetzter Technischer Zug.

[8] schwarzwaelder-bote.de/inhalt.truppenuebungsplatz-heuberg-bunker-martin-in-messstetten-schliesst-fuer-immer.html.

[9] zum Dienstbetrieb exemplarisch wirsiegen.de/2016/07/keine-langeweile-jobportrait-luftlageoffizier/163419.

[10] de.wikipedia.org/wiki/Einsatzführungsbereich_2#Organisation.

[11] de.wikipedia.org/wiki/Einsatzführungsbereich_3#Unterstellte_Einheiten.

[12] idlw.de/radargeraet-rat-31-die-dritte-dimension-erfassen.

[13] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 44.

[14] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 45.

[15] investors.hensoldt.net/share.

Technische Dienste

Im Zuge der *Neuausrichtung der Bundeswehr* wurden 2013 die früheren Luftwaffeninstandsetzungsregimenter in die *Waffensystemunterstützungszentren 1* und *2* umgewandelt. Das klingt moderner und soll vor allem darauf hinweisen, dass es sich zwar um zwei militärische Verbände im Rang von Regimentern handelt, denen aber - im Rang von Bataillonen - mehrere Industriekooperationen und technische Betriebe unterstellt sind, die an verschiedenen Standorten liegen. Durchgeführt werden dort alle Instandsetzungsarbeiten, zu denen die Instandsetzungsstaffeln der Geschwader nicht in der Lage sind. Der Anteil von Offizieren, meist Ingenieure der Luft- und Raumfahrttechnik, und zivilen Fachkräften ist in beiden Verbänden mit jeweils rund 30 Prozent groß.

Waffensystemunterstützungszentrum 1

2012 waren insgesamt 1.077 feste Dienstposten ausgeplant, davon 313 für Offiziere, 373 für Unteroffiziere, 10 für Mannschaftsdienstgrade und 381 für zivile Kräfte.[1] Hauptsitz ist der Fliegerhorst Manching bei Ingolstadt, auf dem auch Airbus Defence and Space einen Betrieb unterhält. Der Verband unterhält drei Instandsetzungskooperationen mit Industrieunternehmen.

- Die Instandsetzungskooperation Triebwerke verteilt sich auf den Standort Erding, an dem in Zusammenarbeit mit MTU Aero Engines die Instandsetzung der Triebwerke des TORNADO und des EUROFIGHTER erfolgt.

- Die Instandsetzungskooperation Kampfflugzeuge setzt am Standort Manching in Zusammenarbeit mit Airbus Defence and Space die Flugzeugmuster TORNADO und EUROFIGHTER instand, soweit es nicht um Triebwerke geht.

- Die Instandsetzungskooperation Rettungsgeräte setzt am Standort Ummendorf in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Autoflug GmbH Schleudersitze und Flugausrüstung instand.

Dem Verband unterstehen vier Instandsetzungszentren bzw. Systemzentren im Bataillonsrang:[2]

- Das *Instandsetzungszentrum 11* in Manching setzt Austauschteile für Kampfflugzeuge EUROFIGHTER und TORNADO instand.

- Das *Instandsetzungszentrum 12* in Ummendorf ist mit der Galvanisierung von Oberflächen und mit der Instandhaltung von Hydraulikgeräten befasst.

- Das *Instandsetzungszentrum 13* arbeitet in einer Untertageanlage bei Landsberg an der Instandsetzung von elektronischen und optischen Geräten und der Avionik von Luftfahrzeugen.

- Das *Systemzentrum 14* am Fliegerhorst Manching ist für Instandhaltung der Flugzeugmuster EUROFIGHTER und TORNADO zuständig.

Weiter sind unterstellt

- am Sitz der Eurofighter GmbH in Hallbergmoos das *International Weapon System Support Center* für EUROFIGHTER sowie

- am Fliegerhorst Manching das *Waffensystemunterstützungsteam Unmanned Aircraft System* für unbemannte Luftfahrzeuge.

Um räumliche Nähe zur Luftfahrtindustrie herzustellen, liegen fast alle Standorte im südlichen Teil Bayerns.[2] Aus der Luft gleicht der Hauptsitz in Manching einem großen Industriestandort mit Start- und Landebahnen.

Luftbild: Bayerische Vermessungsverwaltung, CC BY 3.0 Manching Airport.jpg

Waffensystemunterstützungszentrum 2

2012 waren insgesamt 1.105 feste Dienstposten ausgeplant, davon 258 für Offiziere, 552 für Unteroffiziere, 10 für Mannschaftsdienstgrade und 285 für zivile Kräfte.[3] Hauptsitz ist der Fliegerhorst Diepholz. Seine Aufgaben liegen in der Instandsetzung der Waffensysteme der bodengestützten Flugabwehr sowie der Radar-, Flugsicherungs-, Kommunikations- und Bodennavigationsanlagen. Unterstellt sind 4 *Systemzentren* und 3 *Waffensystemunterstützungsteams*:

- Das *Systemzentrum 23* am Fliegerhorst Wunstorf hält Flugabwehrraketensysteme instand.
- Das *Systemzentrum 24* in Laage hält bodengebundene Radargeräte und Kommunikationssysteme instand.
- Das *Systemzentrum 25* hält das Gerät des Einsatzführungsdienstes instand. Es ist deshalb in der Hachenberg-Kaserne in Erndtebrück beim Einsatzführungsbereich 2 untergebracht.
- Das *Systemzentrum 26* am Fliegerhorst Wunstorf hält die Transportflugzeuge A400M instand.

Die *Waffensystemunterstützungsteams* sind

- das *Waffensystemunterstützungsteam Flugabwehrraketen*,
- das *Waffensystemunterstützungsteam Luftverkehrstechnische Anlagen* sowie
- das *Waffensystemunterstützungsteam Transport- und Sonderluftfahrzeuge*.

2012 war hier auch noch das *Systemzentrum 21* für die Instandhaltung von Hubschraubern eingeplant, das zwischenzeitlich aufgelöst wurde. Es besteht derzeit teils als *Abgesetzte Technische Staffel* des Hubschraubergeschwaders 64 am Fliegerhorst Diepholz, teils beim Heer weiter. Darauf mag es zurückzuführen sein, dass im Waffensystemunterstützungsunterstützungszentrum 2 aktuell (Ende 2024) nur noch 618 Militär- und 210 Zivilpersonen tätig sind.[4]

Technische Ausbildung

Das *Technische Ausbildungszentrum der Luftwaffe* führt die technisch-logistische Ausbildung an Flugzeugen und deren Waffen für Luftwaffe, Heer und Marine durch. Außerdem sorgt die ihm angeschlossene *Fachschule der Luftwaffe* für die technische Qualifizierung von Offiziersanwärtern des militärfachlichen Dienstes. Die Ausbildungseinrichtung teilt sich in die[4]

- *Abteilung Nord* (Fliegerhorst Faßberg) mit den Ausbildungsgruppen

  I Waffensystemgrundlagen und Strukturmechanik,
  II Materialerhaltung,
  III Bodengeräte, Flugausrüstung, Gefechtsschadenbehebung, Ausbildungswerkstatt.

- *Abteilung Süd* (ab 2022 Fliegerhorst Lechfeld in Untermeitingen) mit den Ausbildungsgruppen

  IV Radargerätetechnik und Radarelektronik,
  V Grundschulung, Avionik und Luftfahrzeugmechanik EUROFIGHTER,
  VI Grundschulung, Avionik und Luftfahrzeugmechanik TORNADO,
  VII Technische Betriebsführung und Ausbildungstechnologien.

Die vermittelten Ausbildungsabschlüsse sind Fluggerätmechaniker der Fachrichtung Instandhaltungstechnik und der Fachrichtung Triebwerkstechnik, Elektroniker für Geräte und Systeme sowie Abschlüsse auf dem Gebiet der Flugsicherung für Tower-Personal, GCA und Radar Controller. Die angeschlossene *Fachschule der Luftwaffe* ist in zwei Inspektionen gegliedert und bietet Bildungsabschlüsse als Staatlich geprüfter Techniker oder Betriebswirt an. Die Ausbildungszeit beträgt zwei Jahre.

2012 war das Stammpersonal einschließlich der Fachschule mit 938 Dienstposten ausgeplant, 339 für Offiziere, 330 für Unteroffiziere, 27 für Mannschaften und 242 für Beamte und zivile Mitarbeiter.[6]

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 5. November 2024):

[1] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 58.
[2] bundeswehr.de/resource/blob/5012560/4ddc43e0a0e12e8d25a83c759e4c3b08/imagebroschuere-waffensystemunterstuetzungszentrum-1-data.pdf.
[3] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 59.
[4] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/waffensystemunterstuetzungszentrum-2.
[5] de.wikipedia.org/wiki/Technisches_Ausbildungszentrum_der_Luftwaffe#Gliederung
[6] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 60.

Führungsunterstützung

Führungsunterstützung (offizielle Abkürzung: FüUstg) ist in der Bundeswehr der Sammelbegriff für Informations- und Kommunikationstechnik, die zur Führung von Truppen im Gefecht erforderlich ist. Bei der Luftwaffe sind dies - im weitesten Sinne - folgende Kräfte:

Luftwaffenunterstützungsgruppe Kalkar

Unmittelbar unterstützt, wenngleich nicht ausschließlich im Sinne oben beschriebener Definition, wird das *Zentrum Luftoperationen* von der *Luftwaffenunterstützungsgruppe Kalkar*: Die Dienststelle (im Rang eines Bataillons) sorgt für die Bewirtschaftung und den militärischen Dienstbetrieb der beiden Kasernen in Kalkar und Uedem, in denen das *Zentrum Luftoperationen* und das CAOC untergebracht sind. Die Feinausplanung der Luftwaffe sah im Stand vom Februar 2012 insgesamt 168 Dienstposten vor, davon 11 für Offiziere, 68 für Unteroffiziere, 13 für Mannschaftsdienstgrade sowie 76 für Beamte und zivile Mitarbeiter.[1]

Führungsunterstützungszentrum

Unmittelbar nachgeordnet ist dem *Zentrum Luftoperationen* das *Führungsunterstützungszentrum der Luftwaffe*. Es gilt als IT-Dienstleister der Luftwaffe, ist ein Verband im Regimentsrang und wird deshalb von einem Oberst geführt. 2012 war noch die Bezeichnung *Führungsunterstützungsbereich Luftwaffe* geplant. Damals waren insgesamt 555 Dienstposten vorgesehen, 57 für Offiziere, 402 für Unteroffiziere, 48 für Mannschaftsdienstgrade und 48 für Beamte und zivile Mitarbeiter.[2] Daran hat sich nichts geändert. Sie verteilen sich auf einen verhältnismäßig großen Stab mit 170 Dienstposten und drei unterstellte Einheiten, die *Führungsunterstützungssektoren* genannt werden.

Auch wenn dies in truppendienstlicher Hinsicht nach einer geschlossenen Verbandsstruktur aussieht, werden örtlich und sachlich sehr unterschiedliche Aufgaben erledigt. Während der Stab in der Kaserne Köln-Wahn untergebracht ist, sind stationiert

- der *Führungsunterstützungssektor 1* in Fürstenfeldbruck, *Abgesetzte Bereiche* in Köln und Laage.
- der *Führungsunterstützungssektor 2* ebenfalls in Köln-Wahn, *Abgesetzte Bereiche* in Mechernich, Berlin und Storkow.
- der *Führungsunterstützungssektor 3* zur Unterstützung des *Zentrums Luftoperationen* in Kalkar.

Die personelle Größe des Stabsbereichs erklärt sich damit, dass im Einsatz von seinem Personal die mobilen Gefechtsstände des *JFAC HQ* aufgebaut und betrieben werden. Aufgaben, Fähigkeiten und Ausrüstung beschreibt ein Aufsatz des späteren stellvertretenden Kommandeurs der *Schule Informationstechnik* der Bundeswehr, der hier auszugsweise wiedergegeben wird:[3]

In Einsätzen und Übungen außerhalb der Heimatstandorte werden diese Services im Bedarfsfall in einer verlegefähigen Infrastruktur … bereitgestellt. Diese werden durch das Führungsunterstützungszentrum Luftwaffe … betrieben. Sie umfassen das mobile Führungssystem Luftwaffe …, das Ground Support Container System … für den Eurofighter sowie den Gefechtsstand des durch Deutschland für multinationale Operationen bereitzustellenden Joint Forces Air Component Headquarters (JFAC HQ

(DEU). Die GefStd des MobFüSysLw werden bei Einsätzen und Übungen z.B. einem Luftwaffengeschwader oder dem Kontingentführer im Einsatz beigestellt und dienen als Operationszentralen und IT-Zentren. Dort werden dank des Einsatzes modernster IT- und Kommunikationsmittel alle Informationen zusammengeführt. Die Zuordnung und Ausstattung der einzelnen Arbeitsplätze erfolgt je nach Bedarf und kann durch den Nutzerverband lageabhängig angepasst werden. Jeder Gefechtsstand ist modular aus 20-Fuß-Containern aufgebaut, die über einen Zeltgang miteinander verbunden sind. Der Gefechtsstand des MobFüSysLw besteht grundsätzlich aus elf Funktions-, zwei Kommunikations- und einem Stromversorgungscontainer sowie einer Führungs- und Lagezelle Luftwaffe. Aufgrund des modularen Aufbaus können, ganz nach dem Grundsatz „tailored to the mission", weitere IT-Systeme bzw. Funktionscontainer je nach Einsatzszenario ergänzt und integriert werden. In den einzelnen Funktionscontainern können bis zu vier IT-Arbeitsplätze untergebracht werden, welche in Hinsicht auf Ausleuchtung und Klimatisierung den aktuellen Anforderungen an die Arbeitsplatzergonomie entsprechen. Zudem besitzen sie eine spezielle Funkausrüstung für die Boden-Bord-Kommunikation sowie auch eine moderne Telefonanlage. Darüber hinaus sind alle Container abstrahlgeprüft und erlauben somit eine sichere Informations-/Datenverarbeitung … in jedem Umfeld. Über die redundant ausgelegten Kommunikationscontainer werden die Kommunikationsverbindungen innerhalb des Gefechtsstandes, mit anderen Kräften im Einsatz-/Übungsgebiet und mit dem Heimatland über eine weitreichende Anbindung hergestellt. Die Führungs- und Lagezelle Luftwaffe bietet mit zwei koppelbaren Containern einen Raum für Lagevorträge und -besprechungen für bis zu 25 Personen. Sie ist mit zeitgemäßen Videokonferenz- und Präsentationsanlagen ausgestattet. Der Stromversorgungscontainer verfügt über jeweils zwei intern verbaute Stromversorgungsaggregate und stellt die Stromversorgung des Gefechtsstandes sicher. Über diese speziellen Container ist auch die Durchleitung von externen Stromquellen möglich, sodass die Stromerzeugungsaggregate im Falle eines Stromausfalls bzw. Schwankungen des externen Stromnetzes die Container mit elektrischer Energie versorgen können… Aufgrund der Struktur ist das JFAC HQ (DEU) flexibel skalierbar und kann gemäß den gestellten operationellen Forderungen mit einem Forward- und einem Rear-Anteil eingesetzt werden. Mit dem Projekt "ACC HQ Grundbefähigung" wurden die ersten 100 Arbeitsplätze realisiert. Die Zielbefähigung soll im nächsten Schritt bis zum Ende des Jahres 2017 erfolgen, um u.a. den von Deutschland eingegangenen Verpflichtungen hinsichtlich der NATO Response Forces für 2018 und die folgenden Jahre gerecht werden zu können. Insgesamt sind bei einer Verlegung des Gefechtsstands ca. 170 t Material und Ausrüstung zu transportieren. Dies stellt einen hohen logistischen Aufwand dar…

Zentrum für Simulations- und Navigationsunterstützung

Weiter ist dem *Zentrum Luftoperationen* das *Zentrum für Simulations- und Navigationsunterstützung Fliegende Waffensysteme der Bundeswehr* unterstellt. Die aus etwa 90 Offizieren, Soldaten, Beamten und zivilen Mitarbeitern umfassende Dienststelle ist am Fliegerhorst Büchel untergebracht und erstellt virtuelle, aber realitätsnahe Szenarien für das Flugtraining an Simulatoren sowie digitale Flugkarten.[4] Einen Einblick gewährt ein 2015 in einer Fachzeitschrift erschienener Aufsatz, der hier auszugsweise wiedergegeben wird:[5]

Eine Herkulesaufgabe, denn neben Flugzeugen müssen auch ganze Flughäfen, Städte, Übungs- und Einsatzräume nachgebildet werden. Das, was diese Tätigkeit so schwierig macht, sind die völlig unterschiedlichen Anforderungen bei verschiedenen Waffensystemen. Die Herausforderungen an eine künstliche Umgebung für den Hubschrauber NH90 sind natürlich ganz andere als die für einen Tornado-Kampfjet oder die C-160-Transall der Luftwaffe. … Denn auch wenn die Jets, Hubschrauber oder Transporter von Heer, Luftwaffe und Marine in der realen Welt unterwegs sind, orientieren sie sich anhand von Produkten der Truppe aus Büchel. Fliegerkarten und Luftfahrtinformationen werden digitalisiert und für die Navigationsanlagen des jeweiligen Systems verfügbar gemacht. Wie Straßenkarten unterliegen nämlich auch Luftfahrtkarten permanenten Änderungen. Da der Kartenspeicher auch bei hochmodernen und komplexen Flugzeugen wie dem Eurofighter begrenzt ist, ist die Truppe aus Büchel permanent damit beschäftigt, Karten im richtigen Format und geeigneter Datenmenge für die jeweils gewünschten Gebiete zu aktualisieren und zur Verfügung zu stellen. … Aber natürlich stellen die Soldaten und Beamten des ZSimNav auch unterschiedliche Karten für Planungszwecke, beispielsweise in Gefechtsständen, zur Verfügung. Dafür gibt es den Bereich „GIS" – Geographische Informationssysteme. Auch die Missionsplanung der „MAW" (Modulare Abstandswaffe) Taurus wird unterstützt. Damit die Waffe ihre Stärken voll ausspielen kann, führen die Soldaten des Dezernates ZSimNav auch die Missionsplanung durch. … Ziele müssen identifiziert und analysiert werden, Flugpfade mit verschiedenen Angriffsvarianten unter Berücksichtigung von geografischen Hindernissen, bebauten Gebieten oder Luftabwehrstellungen geplant werden. Neben Deutschland unterhalten in Europa nur die englischen und österreichischen Streitkräfte noch eine ähnliche Dienststelle zur Navigations- und Simulationsdatenerstellung wie das ZSimNav in Büchel.

Joint Air Power Competence Centre

Ebenfalls in Kalkar untergebracht und dem *Zentrum Luftoperationen* unterstellt ist das *Joint Air Power Competence Centre*, ein multinationales *Centre of Excellence*. Seine Aufstellung geht auf eine deutsche Initiative im Jahr 2005 zurück und wird mittlerweile von vierzehn NATO-Mitgliedsstaaten getragen. Seine Aufgaben entsprechen denen eines Think Tanks.[6] Es finden Forschungsarbeiten zur Luftkriegsführung und publizistische Tätigkeiten in Form von Büchern und Periodika statt,[7] und man richtet jährliche Tagungen für interessierte Offiziere der Mitgliedsstaaten aus.[8] Der Direktor des *Centre* ist stets jener amerikanische General, der zugleich Befehlshaber des *NATO Allied Air Command* in Ramstein und Befehlshaber der amerikanischen Luftstreitkräfte für Europa und Afrika ist. Sein Stellvertreter ist der deutsche Generalleutnant, der zugleich Kommandeur des *Zentrum Luftoperationen* ist.[9] Er führt die Dienstgeschäfte des *Centre* vor Ort. Insgesamt beschäftigt es etwa 50 Offiziere aus allen Teilnehmerstaaten.

NATO Programming Centre

Zu den technischen Diensten der Luftwaffe kann auch der Deutsche Anteil am *NATO Programming Centre* gezählt werden. Es ist Teil der *NATO Communications and Information Agency* und in deren Rahmen für Systemunterstützung und Betrieb des *Air Command and Control Systems* der NATO zuständig. Die Dienststelle ist in Glons in Belgien stationiert und umfasst insgesamt rund 200 Dienstposten, die von mehreren Mitgliedstaaten belegt werden. Der *Deutsche Anteil* umfasst nach der Feinausplanung von 2012 38 Dienstposten, 18 für Offiziere, 17 für Unteroffiziere, 2 für Mannschaftsdienstgrade und 1 zivilen Dienstposten.[10]

Vorschlag

Die *Luftwaffenunterstützungsgruppe Kalkar* und das *Führungsunterstützungszentrum der Luftwaffe* sind für die Funktions- und Führungsfähigkeit des *Zentrums Luftoperationen* unverzichtbar. Auch das *Zentrum für Simulations- und Navigationsunterstützung Fliegende Waffensysteme der Bundeswehr* behält bei einem NATO-Austritt seine Bedeutung. Das *Joint Air Power Competence Centre* wird im Fall eines NATO-Austritts dagegen nicht mehr existieren können. Sollte nach einem deutschen NATO-Austritt eine europäische Verteidigungsorganisation zustande kommen, wird es das NATO Programming Center unter einer anderen Bezeichnung weiterhin geben, denn eine entsprechende Aufgabe stellt sich dann ebenfalls, nur unter anderen politischen Bedingungen.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 6. November 2024):

1 augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 27.
2 augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 46.
3 Oberst Gerald Schreiber u. a., *Die verlegefähigen Gefechtsstände der Luftwaffe - Aufbau, Ausrüstung, IT-Ausstattung* in: Europäische Sicherheit und Technik; 08/2017.
4 bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/zentrum-luftoperationen/zentrum-simulations-und-navigationsunterstuetzung-fliegende-waffensysteme-der-bundeswehr.
5 Klaus Sattler, *Virtuelle Welten* in: FLUGREVUE, Heft 10/2015, Seite 55.
6 japcc.org/competencies.
7 japcc.org/publications.
8 japcc.org/events.
9 japcc.org/about-us.
10 augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 60.

Objektschutz

Im Gegensatz zu den Heeresfliegern sind die fliegenden Verbände der Luftwaffe auf befestigte Start- und Landebahnen und somit auf ortsfeste Flugplätze angewiesen. Im Kalten Krieg war Deutschland der sogenannte Frontstaat. Geografisch war die Bundesrepublik vor 1990 ein schmales Gebiet: Die Luftlinie von Erfurt nach Frankfurt/Main beträgt lediglich 192 Kilometer.[1] Deshalb wurden nicht nur Angriffe von Kampfflugzeugen oder Raketen auf die Fliegerhorste der Luftwaffe befürchtet, sondern auch Luftlandungen. Diese Überlegungen prägten damals die Auftragsdefinition für den Objektschutz. Jedes fliegende Geschwader verfügte damals über eine Fliegerhorst-Gruppe,[2] die mindestens eine aktive Einheit Infanterie zur Sicherung gegen Luftlandungen enthielt (im Verteidigungsfall wären aus Reservisten sogar zwei oder drei weitere Einheiten gebildet worden). Dazu kam eine Einheit Luftwaffenpioniere, die nach einem Luftangriff die Start- und Landebahnen instandgesetzt hätte. Auch diese Einheiten hatten meist nur einen aktiven Zug und bestanden überwiegend aus Reservisten. In einer Feldersatzstaffel fand die Rekrutenausbildung statt, denn der Objektschutz bot eine ideale Verwendungsmöglichkeit für Wehrpflichtige. Hinzugekommen ist die Aufgabe des Brandschutzes. Zusammengefasst sind die Objektschutzkräfte im Objektschutzregiment der Luftwaffe *Friesland*.[3]

Derzeitige Situation

Über eine Fliegerhorst-Gruppe zur infanteristischen Sicherung verfügt nur noch das Taktische Luftwaffengeschwader 33 zum Schutz der amerikanischen Atomwaffen auf dem Fliegerhorst Büchel. Die Fliegerhorst-Gruppen der übrigen Geschwader wurden nach und nach aufgelöst. Handstreichartige Überfälle von Luftlandetruppen auf Fliegerhorste waren nicht mehr vorstellbar.[4] Verschwunden ist der Objektschutz dennoch nicht. Als sich abzeichnete, dass sich die Bundeswehr an Auslandseinsätzen beteiligen müsste, wurde 2006 im Zuge der *Transformation* das Objektschutzregiment der Luftwaffe *Friesland* aufgestellt, in dem in der Art eines Pools geeignete Kräfte für Auslandseinsätze ausgebildet und vorgehalten werden. Es besteht aus drei Bataillonen.[5]

An Infanterie sind 4 aktive Einheiten vorhanden, die das I. Bataillon bilden (1. bis 4. Staffel). 3 inaktive, mit Reservisten ausgeplante Einheiten (8. bis 10. Staffel) bilden das III. Bataillon.

Das II. Bataillon enthält in der 5. Staffel Kräfte für die logistische Unterstützung der Auslandseinsätze der übrigen Einheiten. Die zum II. Bataillon gehörende 6. Staffel fasst die Luftwaffenpioniere zusammen. Sie kann um zwei aus Reservisten bestehende Züge erweitert werden, für die das erforderliche Gerät vorgehalten wird. Die Einheit enthält einen eigenen Ausbildungszug mit vier Hörsälen, in denen der Umgang mit Maschinen und Gerät gelehrt wird.[6]

Die Brandschutzkräfte der inländischen Fliegerhorste bestehen heute aus zivilen Feuerwehrbeamten, die zum Geschäftsbereich des 2012 aufgestellten Bundesamts für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUD) gehören. Da für die Teilnahme an Auslandseinsätzen

völkerrechtlich Kombattantenstatus erforderlich ist, hält die 7. Staffel militärische Brandschutzkräfte vor. Sie gehört zum II. Bataillon.

Flugfeldfeuerwehr, Foto: Neuwieser - Berlin Airshow 2010,commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11681323

Ausgeplant wurde das Objektschutzregiment 2012 mit 1.395 Dienstposten, davon 91 für Offiziere, 567 für Unteroffiziere, 687 für Mannschaftsdienstgrade und 50 für Beamte und zivile Mitarbeiter.[7] Neben den Lufttransportgeschwadern ist das Objektschutzregiment der Luftwaffenverband mit den meisten Auslandseinsätzen.[8]

Vorschlag

Führt der NATO-Austritt in die Neutralität, fallen zwar die Auslandseinsätze weg, doch muss sich Deutschland, wie die Schweiz, zumindest theoretisch nach allen Seiten verteidigungsbereit zeigen. Dazu gehört auch die Bereitschaft, die Fliegerhorste und die zentralen Führungseinrichtungen der Luftwaffe zu schützen. An der Aufgabe des Objektschutzes wird sich daher nichts ändern.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 6. November 2024):

1 luftlinie.org/Erfurt/Frankfurt-am-Main.

2 Beschreibungen finden sich noch auf privaten Internetseiten von Traditionsvereinen aufgelöster Verbände, etwa jabog32.de/yaja/fliegerhorst-gruppe.html, mfg1.de/Geschwader/Aufbau/Staffel/FH-Stab.htm, auch wikipedia.org/wiki/Aufklärungsgeschwader_51_(a._D.)#Fliegerhorstgruppe.

3 bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/objektschutzregiment-der-luftwaffe-friesland.

4 Ulrich Beck, *Der feindlose Staat* am 23. Oktober 1992 in: DIE ZEIT, noch abrufbar auf zeit.de/1992/44/der-feindlose-staat.

5 de.wikipedia.org/wiki/Objektschutzregiment_der_Luftwaffe_„Friesland“#Gliederung.

6 Artikel Unverzichtbarer Dienstleister der Luftwaffe in: Die Bundeswehr, Heft April 202, Seite 76 f., im Internet auf bdpi.org/wp-content/uploads/2021/04/Artikel-ObjSRgt-6Stff-Luftwaffenpioniere.pdf.

7 augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 47.

8 de.wikipedia.org/wiki/Objektschutzregiment_der_Luftwaffe_„Friesland“#Objektschutzbataillon_der_Luftwaffe.

Luft- und Raumfahrtmedizin

Aufgaben des *Zentrums für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe* sind die Forschung auf dem Gebiet der Luft- und Raumfahrtmedizin, die Begutachtung, die Ausbildung und die fachdienstliche Führung der Fliegerärzte.

Die Dienststelle wurde 2013 in Köln aufgestellt und entstand aus der Zusammenlegung der Aufgaben des *Fliegerärztlichen Dienstes der Luftwaffe*, des *Flugmedizinischen Instituts der Luftwaffe* und der Dienststelle *Generalarzt der Luftwaffe*.[1] Es verfügt über Außenstellen in Bückeburg, Manching, Königsbrück und Fürstenfeldbruck. Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung arbeitet es mit dem zivilen *Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt* zusammen.[2] Die Feinausplanung von 2012 sah Dienstposten für 67 Sanitätsoffiziere, 62 Unteroffiziere, 14 Mannschaftsdienstgrade und 112 zivile Mitarbeiter vor.[3] Bei einem NATO-Austritt sind keine Veränderungen erforderlich.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 7. November 2024):

[1] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/zentrum-fuer-luft-und-raumfahrtmedizin. Ausführlichere Beschreibung der Aufgaben und der Organisation in: Carla Ledderhoos, *60 Jahre flugmedizinische Forschung im Dienste unserer fliegenden Besatzungen*, Wehrmedizinische Monatsschrift Heft 10/2019, online: wmm.pic-mediaserver.de/index.php?f=artikel&a=201910_Volanti_subvenimus.

[2] dlr.de/me.

[3] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 54.

Flugsicherung

Das 2014 aufgestellte *Luftfahrtamt der Bundeswehr* nimmt es alle Aufgaben der Luftfahrtverwaltung wahr. Sein Aufgabengebiet entspricht im zivilen Flugwesen dem Luftfahrt-Bundesamt. Dazu gehören

- das Prüf- und Zulassungswesen für Luftfahrzeuge der Bundeswehr,
- die Regulierung und Standardisierung des militärischen Flugbetriebs in Deutschland,
- die Anerkennung von Luftfahrtbetrieben sowie die Lizenzierung von Personal,
- die Flugsicherung zur Verhütung von Unfällen,
- der Erlass von Vorschriften für die Sicherheit im militärischen Luftverkehr,
- die Festlegung flugmedizinischer Tauglichkeitskriterien.[1]

Die Behörde ist mit 394 Dienstposten ausgeplant. Leiter ist ein Offizier mit dem Dienstgrad Generalmajor.

Die Behörde gliedert sich in die vier Fachabteilungen, sechs Unterabteilungen und 28 Referate.[2] Die Fachabteilungen sind

- Abteilung 1: Strategie, Grundsatz, Vorgaben, Querschnitt,
- Abteilung 2: Zulassung,
- Abteilung 3. Betrieb,
- Abteilung 4: Anerkennung und Lizenzierung.

Daneben umfasst das Amt noch die Dienststellen *General Flugsicherheit* und *Generalarzt Flugmedizin*. Der Dienstsitz ist die Luftwaffenkaserne Köln-Wahn. Bei ihrer Aufstellung war die Behörde dem Bundesministerium der Verteidigung unmittelbar nachgeordnet. 2024 wurde sie dem *Kommando Luftwaffe* unterstellt.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 15. Februar 2025):

[1] Beschreibung der Aufgaben: bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/das-luftfahrtamt-der-bundeswehr

[2] Zur Organisation: Ulrich Rapreger, *Das Luftfahrtamt der Bundeswehr* in: Europäische Sicherheit & Technik, Heft 11/2014, Seiten 30 ff. Beschreibung der einzelnen Abteilungen in der Broschüre bundeswehr.de/resource/blob/103164/757fd8fb68939717efed7e5658656a3c/broschuere-luftfahrtamt-der-bundeswehr-data.pdf.

Militärische Ausbildung

Für die militärische Grundausbildung gibt es zwei Ausbildungsverbände, je nach Laufbahngruppe, welche die Rekruten anstreben:

Grundausbildung

Das Luftwaffenausbildungsbataillon führt in drei Kompanien (1., 2. und 3.) die dreimonatige militärische Grundausbildung für die Laufbahngruppen der Offiziere und der Mannschaften durch. Daneben vermitteln drei weitere Kompanien in Lehrgängen die sogenannte *Einsatzvorbereitende Ausbildung für Krisenbewältigung und Konfliktverhütung*.[1] Mittlerweile ist es um zwei weitere Kompanien angewachsen. Untergebracht ist es an den Standorten Germersheim (Südpfalz-Kaserne, sechs Kompanien) und Roth (zwei Kompanien).[2] Die Feinausplanung der Luftwaffe (Stand Februar 2012) sah ein Stammpersonal von 33 Offizieren, 104 Unteroffizieren und 90 Mannschaften vor, die von zwölf zivilen Mitarbeitern unterstützt werden.[3] Angehende Unteroffiziere durchlaufen die Grundausbildung dagegen an der Unteroffizierschule der Luftwaffe, wobei hierfür am Standort Heide (Wulf-Isebrand-Kaserne) eine (II.) Lehrgruppe mit sechs Einheiten besteht.

Unteroffizierausbildung

Eine weitere Lehrgruppe (I.) führt am Standort Appen (Marseille-Kaserne) in weiteren sechs Einheiten den Unteroffizierlehrgang/Feldwebellehrgang Teil I sowie Feldwebellehrgang Teil II und III durch.[4] Die Feinausplanung der Luftwaffe (Stand Februar 2012) sah für die Unteroffizierschule ein Stammpersonal von 78 Offizieren, 171 Unteroffizieren und 71 Mannschaften vor, die von 64 Beamten und zivilen Mitarbeitern unterstützt werden.[5]

Offizierausbildung

Die Ausbildung der Luftwaffenoffiziere ist international unterschiedlich gestaltet. Die italienische *Accademia Aeronautica* ist eine Hochschule für angehende Offiziere, deren Lehrangebot auf das militärische Luftfahrtwesen ausgerichtet ist. Sie ist eine der ältesten Luftwaffenakademien, da die italienischen Luftstreitkräfte bereits 1923 zu einer eigenständigen Teilstreitkraft formiert wurden. Sie bietet unterschiedliche für Flugzeugführer und andere Verwendungen an.[6] Die erst 1954 aufgestellte *United States Air Force Academy* ist ebenfalls eine militärische Hochschule.[7] Hiervon weicht der deutsche Ausbildungsgang ab, der zwischen militärischer Ausbildung und akademischer Ausbildung trennt.

Die Offizierschule der Luftwaffe besteht aus zwei Lehrgruppen, in denen sie Offiziersanwärter ausbildet und Offizieren Weiterbildungsmöglichkeiten anbietet.[8] Geplant war 2012 im Zuge der *Neuausrichtung der Bundeswehr* ein Stammpersonal mit 325 Dienstposten, davon 98 für Offiziere, 82 für Unteroffiziere, 77 für Mannschaftsdienstgrade und 68 für Beamte und zivile Mitarbeiter.[9] Für 2025 ist der Umzug vom bisherigen Standort Fürstenfeldbruck nach Roth in die Otto-Lilienthal-Kaserne geplant.[10]

Die eine Lehrgruppe bildet die Offizieranwärter des Truppendienstes und des fliegerischen Dienstes aus.[11] Der Ausbildungsgang der Luftwaffenoffiziere wurde verändert:[12] Einer drei Monate dauernden militärischen Grundausbildung im Luftwaffenausbildungsbataillon folgt der nur noch drei Monate dauernde Offizierlehrgang an der Offizierschule der Luftwaffe. Nach weiteren sechs Monaten in einem Truppenpraktikum gehen die Anwärter verschiedene Wege.

Die andere Lehrgruppe führt Fortbildungslehrgänge durch. In drei Inspektionen finden statt[7]

- der sechswöchige Weiterbildungslehrgang für Kommandeure,
- der fünfwöchige Weiterbildungslehrgang für Einheitenführer,
- der Lehrgang *Ausbildungslehre* für künftige Ausbilder vor allem an Schulen,
- die Fortbildung von Unteroffizieren zu Offizieren des militärfachlichen Dienstes,
- die Ausbildung der Reserveoffiziere und Sanitätsoffiziere in zwei vierwöchigen Lehrgängen,
- das dreiwöchige Führungstraining für Sanitätsoffiziere,
- das einmonatige Führungstraining für Reserveoffiziere,
- das zehnwöchige *Führungstraining für Offiziere des Truppendienstes*.

Unterstellt ist der Offizierschule nach wie vor das *Ausbildungszentrum für abbildende Aufklärung*. 2012 war noch geplant, diese Ausbildungseinrichtung dem Taktischen Luftwaffengeschwader 51 zu unterstellen, weshalb sein Personal in der oben erwähnten Dienstpostenplanung nicht enthalten ist. Tatsächlich blieb sie bei der Offizierschule der Luftwaffe.

Ein NATO-Austritt wirkt sich hier nicht durch einen höheren Ausbildungsbedarf aus. Mit den Auslandseinsätzen entfällt die *Einsatzvorbereitende Ausbildung für Krisenbewältigung und Konfliktverhütung*. Dafür sind nach einem Austritt aus der NATO keine Ausbildungskapazitäten mehr vorzuhalten. 3 Kompanien des Luftwaffenausbildungsbataillons können daher aufgelöst werden.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 7. November 2024):

[1] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/luftwaffenausbildungsbataillon.

[2] de.wikipedia.org/wiki/Luftwaffenausbildungsbataillon.

[3] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 53.

[4] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/unteroffizierschule-der-luftwaffe.

de.wikipedia.org/wiki/Unteroffizierschule_der_Luftwaffe#Organisation.

[5] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 52.

[6] accademiaaeronautica.it/formazione.

[7] usafa.edu.

[8] bundeswehr.de/de/organisation/luftwaffe/organisation-/luftwaffentruppenkommando/offizierschule-der-luftwaffe.

[9] augengeradeaus.net/wp-content/uploads/2012/02/Luftwaffe_Feinausplanung.pdf, Seite 51.

[10] sueddeutsche.de/muenchen/fuerstenfeldbruck/bundswehr-luftwaffe-offizierschule-fliegerhorst-verteidigung-roth-lux.Gqh6R2duFoVgoiAUXzJdRy.

[11] de.wikipedia.org/wiki/Offizierschule_der_Luftwaffe#Ausbildung_und_Erziehung.

[12] bundeswehrkarriere.de/blueprint/servlet/blob/broschuere-offiziere-data.pdf.

Personal- und Geldbedarf

Im November 2024 dienten in der Luftwaffe 27.232 Soldaten, davon 2.784 Frauen (10 Prozent) sowie 4.758 Beamte und Arbeitnehmer.[1] Diese Zahl ist deutlich höher als die der ausgeplanten Dienstposten, denn sie enthält über diese hinaus auch Personal, das sich in der Aus- und Weiterbildung befindet. Größer muss die Luftwaffe auch im Fall eines NATO-Austritts nicht werden:

- Wenn, wie es hier vorgeschlagen wird, alle sechs Taktischen Luftwaffengeschwader mit bemannten Kampfflugzeugen EUROFIGHTER ausgestattet und die Drohnen in einem zusätzlich aufgestellten Geschwader zusammengefasst werden, sinkt die Zahl der festen Dienstposten leicht von 6.261 auf 5.890.

- Der mit einem NATO-Austritt zwangläufig verbundene Ausstieg aus den *Alliance Ground Surveillance*-Programm setzt 83 militärische Dienstposten frei.

- Die Aufstellung eines nationalen Verbands zur Aufstellung von Kampfpiloten erfordert ungefähr denselben Personalbedarf wie ein Taktisches Luftwaffengeschwader. Die mit einem NATO-Austritt verbundene Auflösung des *Taktischen Ausbildungskommando der Luftwaffe USA* setzt 828 Dienstposten frei, etwas mehr als das Personal, das zur Aufstellung eines nationalen Ausbildungsverbands erforderlich wäre.

- Mit Wiederaufstellung der Heeresflugabwehrtruppe löst sich die Flugabwehrraketengruppe 61 sowieso auf. Würde der Vorschlag befolgt, die neuen Einheiten mit IRIS-T gleichfalls dem Heer zu überlassen, würden nur noch 8 Einheiten (statt 12) mit PATRIOT verbleiben. Dass 3 Einheiten mit ARROW-3 neu aufgestellt werden, führt somit zumindest nicht mehr zu einer Vergrößerung dieses Dienstbereichs.

- Bei den Transportfliegern wird bei einem NATO-Austritt zumindest die eben erst aufgestellte Staffel Évreux aufgelöst. Bei der Flugbereitschaft gibt es eher Verkleinerungspotential als Vergrößerungsbedarf. Veränderungen bei Lufttransportgeschwader wurden ebenfalls nicht vorgeschlagen.

- Das Hubschrauberflugwesen verkleinert sich, unter anderem durch die Abgaben der kleinen Hubschrauber an das Heer.

- Bei den sonstigen Dienstbereichen ändert sich durch einen NATO-Austritt nichts, was zusätzlichen Personalbedarf entstehen lässt.

Zusätzlicher Personalbedarf entsteht bei der Luftwaffe durch einen NATO-Austritt somit nicht.

Finanzielle Aufwendungen werden bei einem NATO-Austritt dagegen schon erforderlich, und zwar entsteht der größte Geldbedarf in diesem Fall bei der Luftwaffe.

- Kommt es zu einem Austritt aus der NATO, erweist sich die Beschaffung amerikanischer Kampfflugzeuge F-35A als Fehlinvestition: Die Flugausbildung muss in den Vereinigten Staaten stattfinden, und für Ersatzteillieferungen und Updates muss ein amerikanischer Hersteller sorgen. Der Ersatz durch EUROFIGHTER kostet 8 Milliarden Euro, die Beschaffung zusätzlicher Marschflugkörper TAURUS eine weitere Milliarde. Der Ersatz durch die von Airbus entwickelte Drohne WINGMAN wird nicht günstiger sein.

- Die Beschaffung von Ausbildungsflugzeugen für einen nationalen Ausbildungsverband - die Flugausbildung wird nach einem NATO-Austritt kaum mehr in den Vereinigten Staaten stattfinden können - wird schätzungsweise 2 Milliarden Euro kosten.

- Sollte sich der AWACS-Verband nicht mit ausschließlich europäischen Partnern fortsetzen lassen, werden 4 Milliarden Euro für eigene Flugzeuge zur luftgestützten Luftraumaufklärung erforderlich.

Insgesamt summieren sich die zusätzlichen Beschaffungen für die Luftwaffe im Fall eines NATO-Austritts auf 15 Milliarden Euro.

Quellen und weiterführende Hinweise (letzter Abruf 7. November 2024):

[1] bundeswehr.de/de/ueber-die-bundeswehr/zahlen-daten-fakten/personalzahlen-bundeswehr.